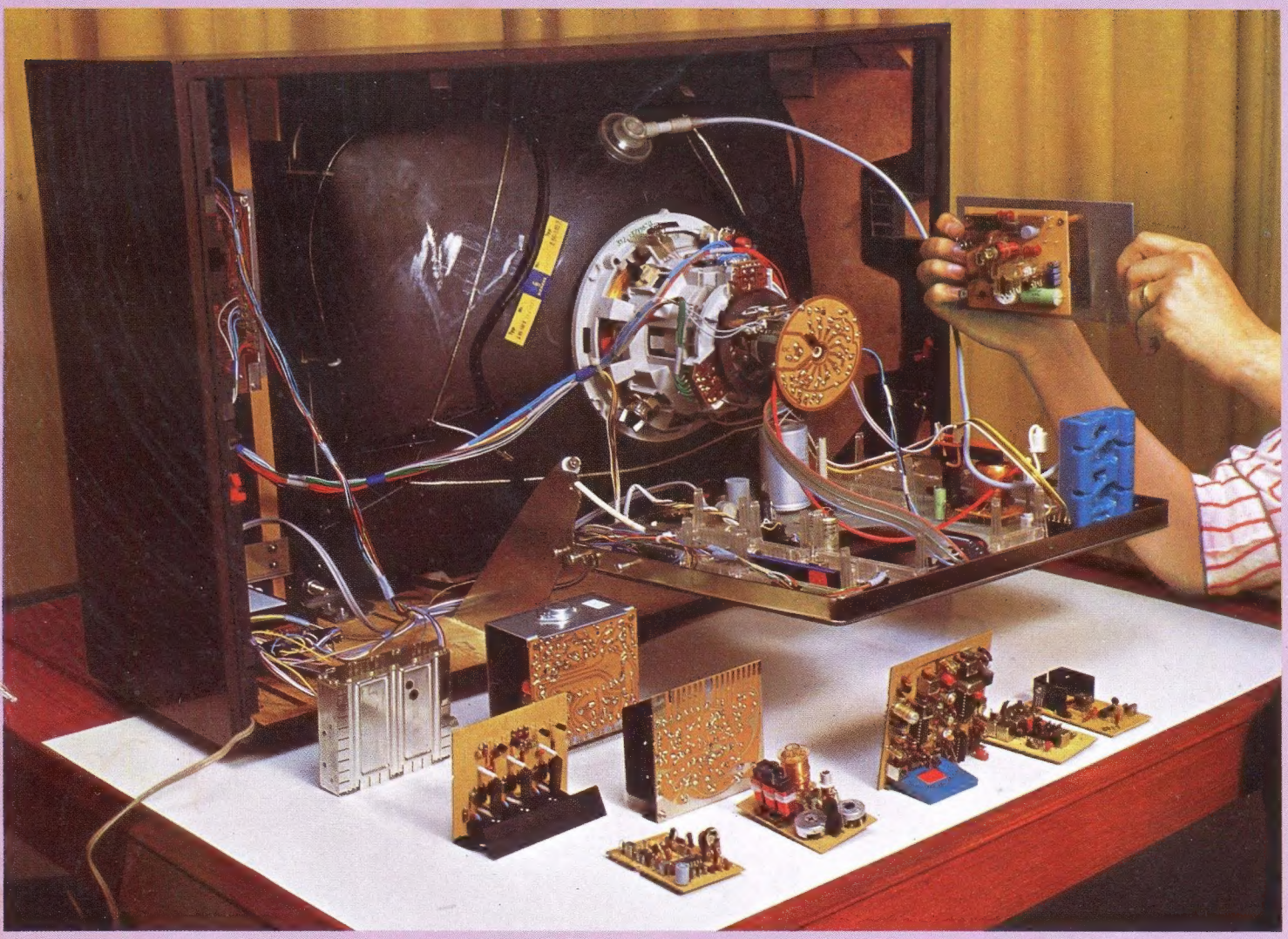
1 Z 5735 EX

RADIO FERNSEH PHONO praxis

Fachzeitschrift für
Handel, Werkstatt und Service in der
Unterhaltungs-Elektronik



In diesem Heft:

Hannover '73: Gemischtes Sortiment 6

Abstimmelektronik in Rundfunkgeräten 16

Mit Dolby gegen Bandrauschen 20

Die individuelle Ladeneinrichtung 22

6/7

VOGEL-VERLAG
WÜRZBURG
Juli 1973

RP

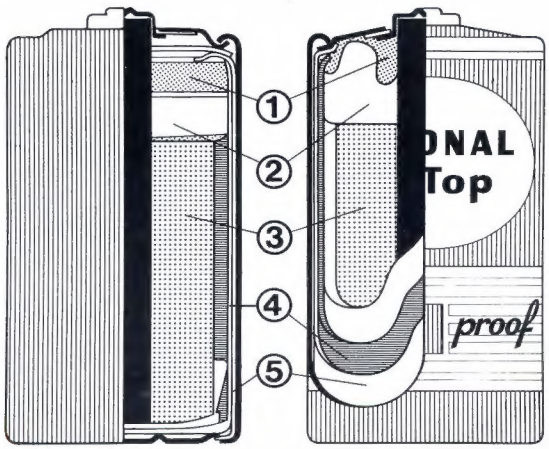
Elektro-Konsumgüter-Magazin

Das starke Herz

Bringt kräftigen „Puls" ins Batterie-Geschäft...

National ist ein großer, guter Name. National hat dem Phono- und TV-Markt viele Impulse gegeben. Mit den Hi-Top-Batterien kommt eine neue Kraft, ein starkes Herz für Radios, Tonbandgeräte, Foto- und Filmausrüstungen, Trockenrasierer.

Hi-Top-Batterien sind Spitzenleistungen japanischer Technik, hergestellt in Europa. Ihre konstante Leistung und Langlebigkeit strahlt auf den Umsatz aus. Sie verkauft sich gut. Wollen Sie diesen gewinnbringenden »Strom« an Ihrem Geschäft vorbeifließen lassen?



...denn:

National setzt dem Alten die neue, bessere Technik, das modernere Material entgegen.

(1) Obere Abdichtung: Nicht Pech, sondern Polyäthylen. Läßt »treibende« Gase entweichen. **Größere Kapazität. Kein Austrocknen.**

(2) Hohlraum: ist größer, nimmt mehr »treibende« Gase auf. **Zusätzliche Sicherheit gegen Auslaufen.**

(3) Depolarisationsmasse: Elektrolytisches Mangandioxyd anstatt natürlichem Mangandioxyd. Verminderung der Selbstentladung. **3 Jahre lagerfähig. Größere Kapazität.**

(4) Zinkbecher: ist dicker, hält länger, verstärkt die **Sicherheit gegen Auslaufen.**

(5) Innerer Mantel: Vinylhülse, nicht Ölpapier. **Kein Auslaufen** durch Korrosion des Zinkbechers.

Diese Tatsachen helfen verkaufen!

Das starke Herz

NATIONAL National

Transonic Elektrohandelsges. mbH & Co.
2 Hamburg 1, Wandalenweg 20, Tel. 2874-1, Telex 2163048

RADIO
FERNSEH
PHONO
praxis

Fachzeitschrift
für Handel, Werkstatt und Service in der
Unterhaltungs-Elektronik

Preisentbindung = Niveauentbindung?

Obgleich sich die Verfechter der Preisbindung im letzten Hearing des Wirtschaftsausschusses im Bundestag wacker gehalten haben: Schlecht sieht es nicht nur für die zur Zeit noch preisgebundenen 161 000 Verkaufseinheiten aus, sondern auch für 15 000 bis 20 000 bundesdeutsche Einzelhändler, bei denen der Anteil preisgebundener Artikel über 50 bis 90% ausmacht.

Wohl wird der Wegfall dieses wertvollen Absatzinstrumentes nicht alle Kollegen in gleichem Umfang treffen, zumal nach Aussage von Günter Preuten, dem Vorsitzenden des Deutschen Radio- und Fernseh-Fachverbandes im Schnitt weniger als 11% der Artikel auf dem Sektor Brauner Ware preisgebunden sind. Doch würde der Abschied von der Preisbindung wesentlich leichter fallen, hätte man die Gewißheit, damit wenigstens einen Beitrag für die Stabilitätspolitik geleistet zu haben.

Wo bleibt der Effekt, wenn die durchschnittliche Handelsspanne — wie vom Bundesverband der deutschen Industrie ermittelt — bei ungebundenen Artikeln 36, bei gebundenen hingegen nur 30,5% beträgt?

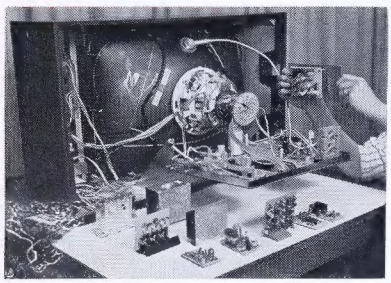
Und das unmotivierte Fördern der ohnedies längst „mondsüchtigen" Preisempfehlung könnte eher das Gegenteil von Preisdämpfung bewirken. Darüber ist sich nicht nur die Hauptgemeinschaft des Deutschen Einzelhandels klar, die nicht ohne Grund Preisempfehlungen mit Empfehlungen zur Wirtschaftskriminalität vergleicht.

Wird die Preisbindung trotzdem ersatzlos gestrichen oder wird es eine Alternativlösung geben? Einer der Hauptbetroffenen, die ausschließlich mit preisgebundenen Artikeln operierende Firma Saba, befürchtet, „daß das hohe Niveau des deutschen Fachhandels zum Nachteil des Verbrauchers absinken wird". Gleichzeitig wird ein totaler Preiskampf befürchtet, „der dem Fachhandel die Basis für seine heutige Güte und Leistungsfähigkeit entziehen würde!"

Muß es so weit kommen? Wir meinen nicht, jedenfalls nicht für diejenigen Fachhandelskollegen, die nun verstärkt über die Fachhandelstreue ihrer Partner wachen. Wohl sind längst nicht alle Lieferanten wie der oben erwähnte in der glücklichen Lage, über eine lückenlose Vertriebsbindung zu verfügen. Doch werden gewisse Produzenten gut daran tun, angesichts dieser sich rasch zuspitzenden Situation ihre Absatzpolitik schnellstens neu zu überprüfen. Und zwar auf ein astreines Vertriebskonzept. Denn die neue Geschäftsmoral wird mehr Transparenz fordern. Transparenz, die in Abwandlung eines tiefgründigen Ausspruchs lauten könnte: „Zeige mir Dein Absatzkonzept, und ich sage Dir, was ich von Deinen Produkten halte!"

Armin Schwarz

UNSER TITELBILD:



Das Farbfernsehchassis nach der Studie „Color 77", die gemeinsam von Siemens und Blaupunkt unternommen wurde und eine neue Konzeption erarbeitete. Sämtliche Moduln sind so ausgelegt, daß sie Grundlage einer Standardtechnik werden können, die den Austausch von Moduln verschiedener Hersteller untereinander ermöglicht. Einzelheiten über das Konzept finden Sie in diesem Heft auf Seite 5. (Bild: Siemens)

Weg zum Standardmodul 5

HANNOVER 1973:
Gemischtes Sortiment 6

Mit Varicap, Motor und Sägezahn 16
Abstimmelektronik in Rundfunkgeräten

Mit Dolby gegen Bandrauschen 20
Kassettengeräte klettern über die HiFi-Hürde

Das ganz persönliche Gesicht 22
Die individuelle Ladeneinrichtung als Visitenkarte

Problemlos nachrüsten auf PAL und SECAM 24

Vielfachmeßgeräte mit umfassendem Schutz 24

Magnetband-Schleifenspieler 24

Spürt elektrische Leitungen auf 26

Reparatur-Set für Kasettenrekorder 26

DIN-Bezugsband 4,75/3,81 (Cr) 26

ELEKTRO-KONSUMGÜTER-MAGAZIN

Überraschungen zur Funkausstellung I

Der leichteste Stereokopfhörer der Welt I

Die reife Leistung II

IM TEST
14 Kofferradios II

Elektro-Shop III, IV, VI, VIII

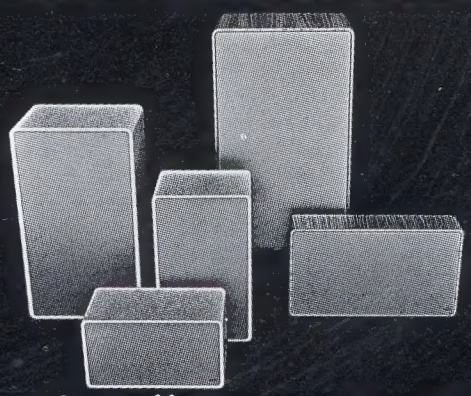
Die letzte Seite

6/7 VOGEL-VERLAG WÜRZBURG Juli 1973

Das sind die neuen HiFi-Lautsprecherboxen für sensible Ohren und kritische Augen.

acustic line von Wigo.

Die Technik: 3- und 4-Weg-Kompakt- und -Flachboxen mit Kalotten-Mittel- und Hochtonsystemen. Musikbelastbarkeit 40–100 Watt. Übertragungsbereich 20–25 000 Hertz. Für Verstärker/Receiver mit 4–8 Ohm Ausgang.
Die Form: Siehe Bild. Im Design aktueller Wohnlichkeit. Weißer Schleiflack oder echtes Nußbaum-Furnier mit veredeltem, abnehmbarem Aluminium-Lochblech.
Die Preise: von DM 298.– bis DM 895.– inkl. Mwst. (preisgebunden).



Dieses Bildmotiv können Sie gratis als Farbposter im Format DIN A1 (59,4×84 cm) für die umsatzaktive Gestaltung Ihrer Verkaufsräume beziehen.

Wigo acustic. Hören und erleben.

wigo acustic

Wigo, Gottlob Widmann+Söhne GmbH, 7914 Pfuhl-Burlafingen, Mitglied des deutschen High Fidelity Instituts e.V.

Weg zum Standardmodul

1977 sollen in Westeuropa jährlich etwa 9 Millionen Farbfernsehgeräte hergestellt werden. Diese enorme Stückzahl bietet eine gute Chance für den weiteren Ausbau der rationellen Fertigung — für den Standardmodul.

Der Rationalisierung in der Fertigung von Farbfernsehempfängern hat sich eine Studie verschrieben, deren erste Ergebnisse gemeinsam von Siemens und Blaupunkt kürzlich vorgestellt wurden. Diese Studie „Colar 77" beruht auf dem Vorschlag einer einheitlichen Aufteilung der Schaltung in Moduln, die jeweils für sich eine komplette Signalverarbeitungsfunktion erfüllen mit dem Ziel, zu wirklich austauschbaren Moduln verschiedener Hersteller zu gelangen. Bild 1 zeigt, wie weitgehend die Schaltung in steckbare Moduln aufgelöst wurde; das Chassis enthält praktisch nur noch Steckerleisten, den Zeilentransformator sowie einige Elkos und Einstellregler. Die vorgeschlagene Aufteilung zeigt schematisch Bild 2. Eine in die Zukunft gerichtete Studie muß natürlich auch die Entwicklung der Bauelemente in Betracht ziehen.

An einem Modellchassis wurde daher untersucht, welche Technologien für welche Steckmoduln vorteilhaft in Frage kommen. Es hat sich gezeigt, daß beispielsweise die Toneinheit und die Farbendstufen für die Keramikschichttechnik besonders geeignet sind, zumal bei den auftretenden mittleren Verlustleistungen die Keramikplatten der Schaltungen gleichzeitig als Kühlkörper wirken. Bei typischen Kleinsignalschaltungen bietet sich die Dünnschichttechnik an. Für sehr heterogene Schaltungen — beispielsweise die Farbaufbereitung mit integrierten Schaltungen, Verzögerungsleitungen und Spulen — ist die Schichttechnik weniger interessant. Hier wird auch in Zukunft die Leiterplattentechnik verwendet werden.

Basierend auf der einheitlichen Unterteilung des Fernsehgerätes in Funktionsstufen bietet eine Standardisierung der Moduln wesentliche wirtschaftliche Vorteile. Der zur Diskussion gestellte Vorschlag sieht ein Stecksystem mit 50 und 100 mm Plattenbreite vor (Bild 3). Die Fassungen für die Moduln, die auch das vom Service geschätzte Rückwärtsstecken ermöglichen, sind für Schicht- und Leiterplattentechnik kompatibel. Notwendig ist aber auch eine elektrische Normierung. Damit ein bestimmter Modul in möglichst vielen Fernsehgeräten eingesetzt werden kann, müssen die Signale den einzelnen Kontakten der Stecker nach einem verbindlichen Schema und vor allem mit dem gleichen Pegel zugeordnet werden. Von dieser Ordnung an den Schnittstellen innerhalb der Geräte (das gilt für Schwarzweiß und Farbe gleichermaßen) wird es wesentlich abhängen, ob es gelingt, die erhofften Rationalisierungserfolge für Produktion und Service zu erreichen.

Die notwendigen Gespräche unter den Herstellern von Bauelementen und Fernsehgeräten sind bereits in Gang gekommen, und es ist zu erwarten, daß bis Ende nächsten Jahres einheitliche Richtlinien für die Schnittstellen wie für die Anschlußparameter erarbeitet sein werden. Dann dürfte es nur noch wenige Jahre dauern, bis der Servicetechniker mit einem kleinen Vorrat an Moduln jedes beliebige Fernsehgerät mit einem Minimum an Zeit reparieren kann.

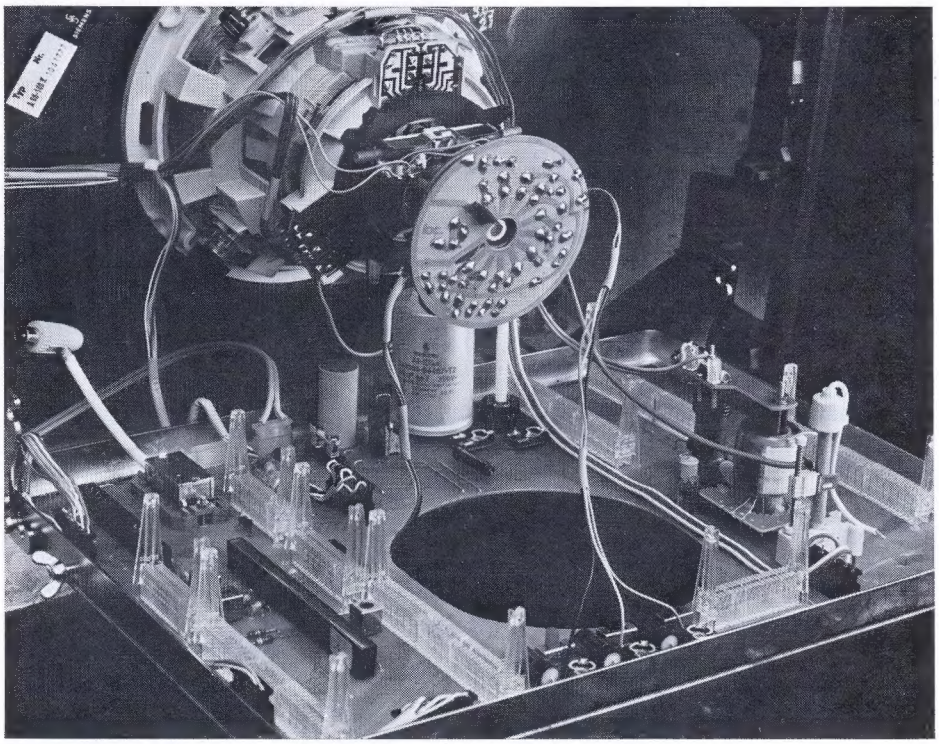
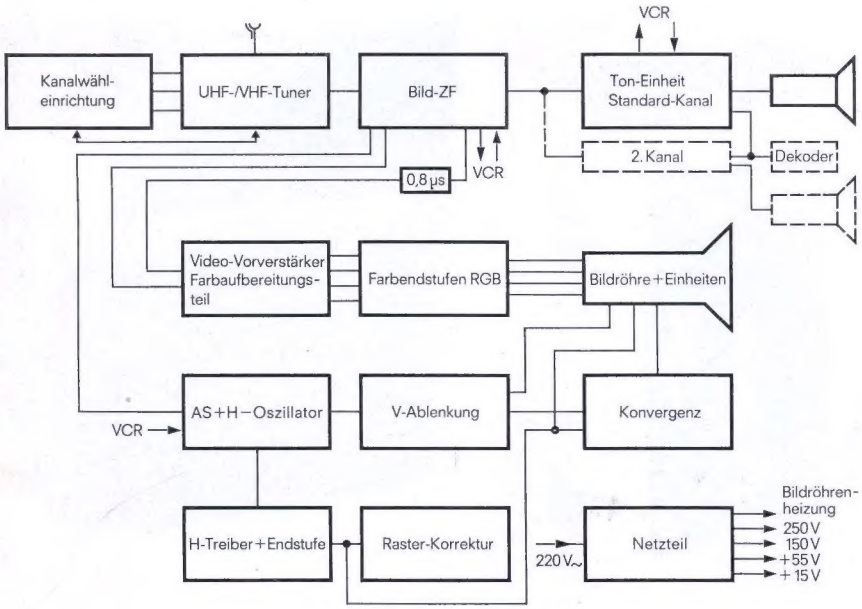
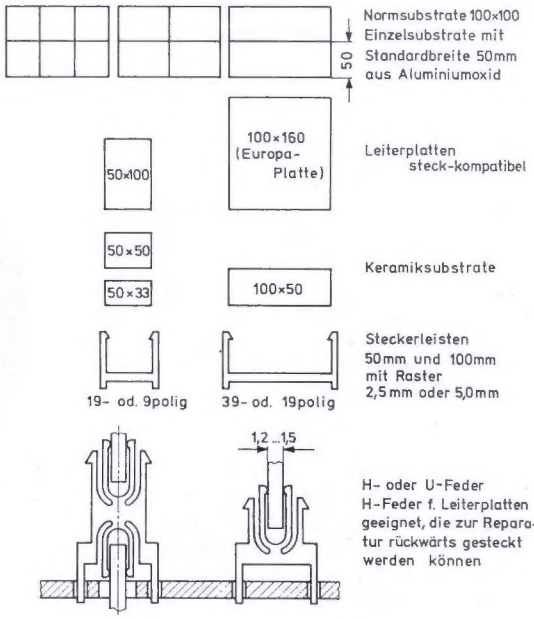


Bild 1: Das in der Studie „Color 77" erarbeitete Farbfernsehchassis trägt nur noch wenige Teile, deren Integration in die Moduln nicht sinnvoll erscheint

Bild 2 (unten links): Vorschlag einer einheitlichen Schaltungsaufteilung nach Signalverarbeitungsfunktionen

Bild 3 (unten rechts): Die von der Studie vorgeschlagenen Modulabmessungen und Steckverbindungen (Bilder: Siemens/Blaupunkt)





HANNOVER 1973:

GEMISCHTES SORTIMENT

Wenn auch die Hannover-Messe als Ausstellungsplatz der Unterhaltungselektronik immer mehr abblättert, so boten die noch verbliebenen 89 Aussteller mit 17 zusätzlich vertretenen Firmen doch ein recht interessantes Spektrum an Geräten und Zubehör.

Kaum weniger schwach als in den Vorjahren war das Gedränge zwischen den Ständen der Aussteller in der Halle der Unterhaltungselektronik 9 A, zumal die absolute Zahl der Aussteller nur um zwei geringer war als 1972. Doch fragte man an den Ständen nach der Effizienz der Beteiligung an der Hannover-Messe, so war die überwiegende Zahl der Stimmen negativ. Hannover ist eben nicht mehr *der* Ausstellungsplatz der Unterhaltungselektronik und wird es im nächsten Jahr noch weniger sein. Trotzdem war der Blick auf die angebotenen Geräte recht interessant, bot er doch einen breiten Querschnitt an Neu- und Weiterentwicklungen durch die ganze Palette der branchenüblichen Produkte. Einiges aus diesem Querschnitt soll im folgenden kurz gestreift werden.

Mit drei neuen Kassettenrekordern ergänzte die *AIWA-Handelsgesellschaft GmbH & Co. KG* ihr bisheriges Programm. Das interessanteste Gerät dieser Reihe ist der Radio-Rekorder TPR 220, der für eine besonders gute Wiedergabequalität eine Kombination aus Breitband- und Hochtonsystem erhielt (Bild 1). Neben dem Radioteil mit drei Wellenbereichen, dem Aussteuerungsinstrument und den Flachbahnreglern ist noch eine Mischeinheit nennenswert, mit der man zwei Tonquellen mischen kann. Mit dem TP 747 präsentiert sich ein Mini-Kassettenrekorder, der sich durch seine kleinen Abmessungen, das eingebaute Kondensatormikrofon und die griffgerecht liegenden Bedienungsknöpfe bestens als Diktiergerät eignet. Das ansprechend gestaltete Gerät zeigt Bild 2. Mit vier Wellenbereichen ist der Radioteil des Kassettenrekorders ACR-415 von *ACIKO* ausgestattet (Bild 3), der auf dem gleichen Stand zu sehen war. Dieses Gerät hat, wie die vorerwähnten, ein eingebautes Kondensatormikrofon und automatische Bandendabschaltung. Die Ausgangsleistung ist 2 W.

Als neuer Baustein in das Kondensatormikrofon-Modulsystem von *AKG* fügt sich das mit Feldeffekttransistoren ausgestattete Kondensatormikrofon C 414 ein (Bild 4). Dieses Mikrofon läßt sich in seiner Richtcharakteristik zwischen Niere, Kugel, Acht und Hyperniere umschalten. Ein —10-dB-Abschwächer ist eingebaut. Das Mikrofon ist für Phantom-Speisung von 7,5 bis 60 V ausgelegt. Neu bei *AKG* war auch das Kondensatormikrofon C 505 in Elektrettechnik. Auch dieses Mikrofon ist mit einem FET-Vorverstärker für 12-V-Phantom-Speisung ausgestattet und hat einen Übertragungsbereich von 30 bis 20 000 Hz bei einer Empfindlichkeit von 0,25 mV/µbar. Als Spitzenmikrofon für Musiker präsentiert sich das D 2000, das als dynamisches Mikrofon mit Klangcharakteristikschalter und Wind- und

1

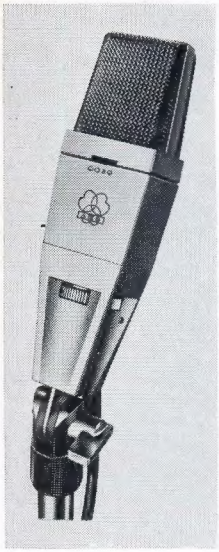
2

3

Bild 1: Ein ausgefeiltes Lautsprechersystem und die Mischeinrichtung für zwei Tonquellen kennzeichnen den Radio-Kassettenrekorder TPR 220 (AIWA)

Bild 2: Der Mini-Kassettenrekorder TP 747 eignet sich durch seine Handlichkeit besonders gut als Diktiergerät (AIWA)

Bild 3: Mit vier Wellenbereichen ist der Radio-Kassettenrekorder ACR-415 ausgestattet (ACIKO)



4

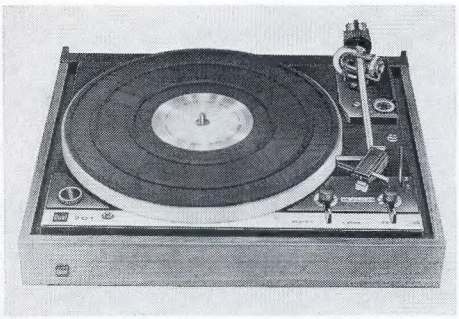
5

Bild 4: Die Richtcharakteristik des Kondensatormikrofons C 414 ist zwischen Niere, Kugel, Acht und Hyperniere umschaltbar (AKG)

Bild 5: Der Vierkanal-Kopfhörer DT 204 bietet Einstellmöglichkeiten für die vorderen und hinteren Kanäle (Beyer)

Bild 6: Jede Stereoanlage macht dieses Umschaltgerät UG 402 SQ zu einer pseudoquadrofonischen Anlage (Beyer)

6



7

9

8

Pop-Schutz versehen ist. Der Übertragungsbereich geht von 25 bis 15 000 Hz. Der dynamische Tonabnehmer D 401 für spanische Gitarren und Saiteninstrumente wird einfach mit einem zweiseitigen Klebeband montiert. Die elastische Aufhängung verhindert Griffgeräusche. Ein Lautstärkeregler ist eingebaut.

Beyer stellte als Neuheit einen dynamischen Vierkanal-Kopfhörer DT 204 vor. Dieser Kopfhörer enthält 4 akustisch identische Systeme, von denen jedes auf ein eigenes Volumen arbeitet. Die Systeme sind auf jeder Seite jeweils vorn und hinten angeordnet. Die akustische Mischung von vorn und hinten erfolgt in einer kleinen Kammer in der Kopfhörermuschel. Die beiden Systeme einer Seite lassen sich für normale Stereowiedergabe parallel schalten. Die Lautstärke der beiden vorderen Kanäle läßt sich durch eingebaute Potentiometer individuell verändern. Die Impedanz ist bei Vierkanalbetrieb $4 \times 200\ \Omega$; der Übertragungsbereich 20 bis 20 000 Hz. Mit einem Gewicht von 410 g ist der Kopfhöhrer noch relativ leicht (Bild 5). Mit dem Umschaltgerät „Beyerdynamic UG 402 SQ" läßt sich jede Stereoanlage zu einer Pseudo-Quadrophonieanlage erweitern. Das Gerät hat zwei Lautsprecher-Eingangsbuchsen, vier Ausgangsbuchsen für den Anschluß der vier Lautsprecher für den quadrophonischen Betrieb. Weiter sind drei Buchsenpaare für den Anschluß von Quadrophonie-Kopfhörern vorgesehen, die über einen Umschalter in Betrieb genommen werden können. Es lassen sich jedoch auch Stereokopfhörer damit betreiben (Bild 6).

Spitzenwerte für Gleichlaufkonstanz und Rumpelfreiheit erreicht der neue HiFi-Plattenspieler *Dual* 701, bei dem der elektronisch geregelte Gleichstrommotor den Plattenteller direkt antreibt. Das Tonarm-Ausgleichsgewicht ist mit zweifach wirksamer Schwingungsdämpfung ausgestattet; ein Leuchtstroboskop für die exakte Einstellung der Drehzahl ist eingebaut. Der Plattenspieler ist serienmäßig mit dem System Ortofon M 20 E mit elliptischer Abtastnadel ausgerüstet. Das Chassis 701 ist komplett mit

Bild 7: Mit elektronisch geregeltem Antriebsteil stößt das Plattenabspielgerät 701 zur Spitzenklasse vor (Dual)

Bild 8: Kompaktanlage KA 12 L mit Automatikspieler 12 S und Keramik-Tonabnehmersystem CDS 650 (Dual)

Bild 9: Das HiFi-Stereo-Kassetten-Tonbandgerät in Kompaktbauweise CD 400 erfüllt alle Forderungen der HiFi-Norm 45500 (Elac)

BITTE LESEN SIE WEITER AUF SEITE 10

THE FERGUSON FAMILY.

British. Perfect.

„In Deutschland haben wir noch keinen großen Namen.
Doch das wird sich ändern."

Ferguson ist ein Unternehmen der Thorn-Gruppe – Englands Nr. 1 auf dem Sektor der Unterhaltungs-Elektronik: Durch die Positionen als Marktführer im Fernsehgeräte-Bereich. Als Nr. 2 auf dem britischen HiFi-Stereo-Markt. Und durch internationale Erfolge in den bedeutendsten Ländern West-Europas.

Fairplay. Fair Preis.

Das ist unser Konzept.
Wir werden Ihnen Fachhandelstreue garantieren. Und Konditionen, die partnerschaftlich sind. Und einen Service, der seinesgleichen sucht. Wir werden alles tun, den Verkauf optimal zu unterstützen. Durch Werbung, durch Verkaufsförderungs- und durch Public Relations-Maßnahmen.

The Ferguson Hifi Family:

Das ist unser Angebot.
Ein erfolgreiches HiFi-Stereo Programm. Technisch perfekt. Ausgereift, und in millionenfachen Einheiten bewährt. Ein Programm, das in Groß-Britannien, Skandinavien und in West-Europa mehr als überzeugte. Und auch in Deutschland wird es nicht anders sein.

Receiver von 25 W bis 45 W Sinusbelastbarkeit. Mit dem 'Sound of Quadrophonie'. Empfangsbereiche: UKW und MW. Dazu qualitativ entsprechende Lautsprecher und Plattenspieler. Und – selbstverständlich – die Ferguson Kompaktanlage. Alle Geräte der Ferguson HiFi-Family übertreffen die DIN-Norm 45500 in sämtlichen Punkten.

The Ferguson TV Family:

S/W- und Farbfernsehgeräte, die wir Ihnen im Laufe dieses Jahres präsentieren werden. Sie können sich jetzt schon darauf verlassen, daß sie unseren HiFi-Stereo-Geräten technisch in keiner Weise nachstehen. Und auch das Design – speziell für Deutschland kreiert – ist ein weiterer Plus-Punkt für ihren Erfolg.

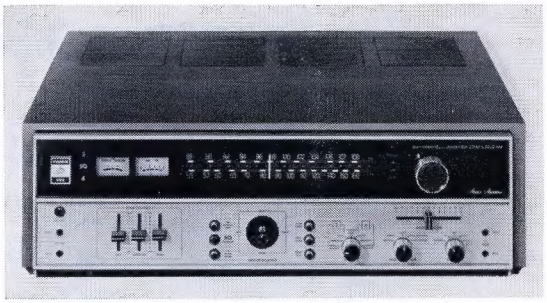
Fairplay. Fair Preis.

FERGUSON

Thorn Ferguson, 2000 Hamburg 50, Waidmannstraße 12d, Telefon: 040/8501232

Bild 10: „The Fisher 404" ist das mittlere Gerät einer Studio-Standard-Serie quadrofonischer HiFi-Receiver mit 4 Endverstärkern (Elac)

Bild 11: Das skandinavische Design kennzeichnet den Plattenspieler Hansa 2000 ebenso wie die leichte Bedienbarkeit und gute technische Daten (Hanns Schaefer)



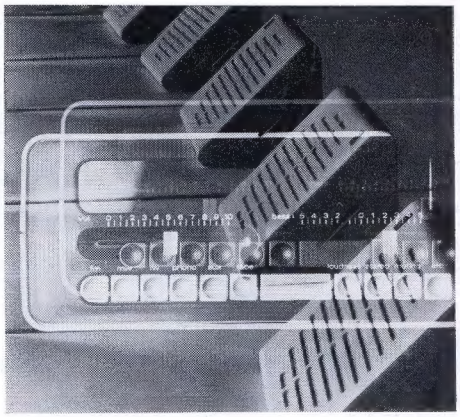
10

11

Bild 12: Für die Sonderschau „Die gute Industrieform '73" wurde u. a. dieses Schwarzweiß-Fernsehportable P 52 ausgewählt (Hitachi)

Bild 13: In Design und Leistung für vielfältige Einsatzmöglichkeiten konzipiert wurde das Zweitlautsprecher-System Phonic 2000 (ITT-Bauelemente)

12



13

Konsole und Abdeckhaube als Dual DS 70 aufstellfertig lieferbar (Bild 7). Neben verschiedenen Verbesserungen bei den Abspielgeräten erhielten die Stereoanlagen von Dual höhere Ausgangssleistungen. Ab dem Typ HS 59 sind alle Stereoanlagen mit Lautsprechermatrix für Quadroeffektwiedergabe und vier Lautsprecherausgängen ausgerüstet. Darüber hinaus erhielten verschiedene Anlagen noch Anschlußbuchsen für Quadro-Dekoder und Dekoder-Verstärker. Neu ist die Kompaktanlage Dual KA 12 L mit Automatikspieler Dual 1211 und Keramik-Tonabnehmersystem CDS 650. Das Gerät ist mit einem Allbereichtuner und einem 2 × 6-W-Verstärker mit Lautsprechermatrix für Quadroeffekt-Wiedergabe ausgestattet (Bild 8).

Insgesamt 5 Typen in 9 Varianten umfaßt das neue Phono-Componenten-Programm *Elac* PC, das anschlußfertige HiFi-Stereo-Plattenspieler der Miracordserie in besonders flachen Gehäusen und getönten Kunstglashauben enthält. Mit Sensorelektronik zum Abrufen von 5 programmierten UKW-Sendern ist der HiFi-Receiver 3402 T Quadrosound von *Elac* ausgestattet. Zusätzlich enthält das Gerät noch je einen MW-, LW- und KW-Bereich sowie 14 Funktions- und Betriebsartentasten und 5 Regler. Die Ausgangsleistung beträgt 2 × 50 W Musikleistung. Mit einem Frequenzgang von 20 bis 15 000 Hz und einem Geräuschspannungsabstand von 50 dB sowie Gleichlaufschwankungen von weniger als 0,13% erfüllt das neue HiFi-Stereo-Kassetten-Tonbandgerät Elac CD 400 alle Forderungen der Norm 45500. Der Gleichstrommotor wird über einen Tachogenerator geregelt; automatische Bandendabschaltung und Pegelbegrenzung sowie ein Umschalter für Normal- und Chromdioxidband sind eingebaut (Bild 9). In interessante Preisgruppen stößt Elac mit dem HiFi-Receiver der Studio-Standardserie von *Fischer* vor. Diese Steuergeräte der Typen 304, 404 und 504 sind jeweils mit Empfangsbereichen für UKW und MW ausgerüstet und haben einen eingebauten SQ-Dekoder und sind für den Anschluß eines CD-4-Dekoders vorbereitet. Die Endverstärker sind jeweils vierkanalig aufgebaut und unterscheiden sich bei den verschiedenen Typen in der Ausgangsleistung von 4 × 28 W, 4 × 36 W und 4 × 50 W Sinusleistung. Empfangsteile und Verstärker sind in modernster Technik aufgebaut (Bild 10).

Die *elowi, Erich Locher KG* stellte als verbesserten Nachfolger des MTX 4000 den Receiver MTX 4004 vor. Der Empfängerteil enthält die Empfangsbereiche UKW und MW bei einer Empfindlichkeit des UKW-Teils von 1,2 µV bei 26 dB Signal-Rauschabstand. Die Übersprechdämpfung ist 35 dB und der Fremdspannungsabstand 58 dB. Der Empfangsteil ist mit 56 Transistoren, 4 FET und 6 integrierten Schaltkreisen ausgestattet. Die Ausgangsleistung des Verstärkerteiles beträgt 2 × 50 W Sinus Dauerton bei einem Klirrfaktor von 0,3% und einem Intermodulationsfaktor von 0,7%. Der Übertragungsbereich bei 3 dB Abfall ist 10 Hz bis 75 kHz. Rumpel- und Rauschfilter sind vorhanden. Die Endstufen sind elektronisch gesichert; die gehörrichtige Lautstärkeregelung und Rauschsperre sind abschaltbar. Es lassen sich 5 UkW-Sender auf die Programmwahltasten legen. Mit gleichen elektrischen Daten sind der Verstärker unter der Bezeichnung MX 4002 und der Tuner unter der Bezeichnung MT 4001 als Einzelgeräte lieferbar.

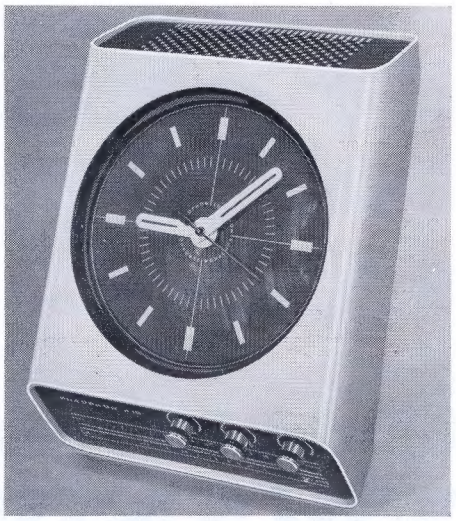


Bild 14: Sehr praktisch ist diese Kombination einer Küchenuhr mit einem Rundfunkempfänger (Roth GmbH)

Außerordentlich robust und leicht bedienbar ist der neue Plattenspieler Hansa 2000 der Firma *Hanns Schaefer,* Hannover, der durch sein ungewöhnliches Design auffällt.

Wie Bild 11 zeigt, sind sämtliche Bedienungsknöpfe als Drucktasten an der Frontseite zusammengefaßt. Der 16polige Synchronmotor gibt dem 1,8 kg schweren, antimagnetischen Plattenteller eine hohe Gleichlaufgenauigkeit mit Schwankungen kleiner als 0,1%. Der Rumpelabstand ist belastet besser als 65 dB und unbelastet besser als 45 dB. Der Tonarm wird von einem hydraulisch gedämpften Tonarmlift sanft aufgesetzt; der Auflagedruck ist von 0,5 bis 3 p einstellbar. Das Tonabnehmersystem Grado FCR hat einen Frequenzumfang von 10 bis 35 000 Hz mit einer Kanaltrennung von 25 dB. Sehr originell ist auch die Hansa-Party-Kugel, in der ein 24-W-Verstärker (Musikleistung) mit einer Leistungsbandbreite von 25 bis 30 000 Hz und einem Klirrfaktor von kleiner als 0,7% zusammen mit einem Lautsprecher und einer regelbaren Lichtorgel eingebaut ist. Die Lampe der Lichtorgel läßt sich auch auf Dauerlicht schalten. Das Gehäuse in Form einer Kugel von etwa 25 cm Durchmesser (geschätzt) ist in verschiedenen Farben lieferbar; die Kugel kann sowohl mit einem Standfuß aufgestellt als auch an die Decke gehängt werden.

Im umfangreichen Lautsprecher- und Boxenprogramm von *Heco, Hennel & Co.*

Der Neuling unter den Zuhörern

(Sennheiser-Mikrofone — die Ohren der Welt)

Die aufmerksamsten Zuhörer, die den weltbewegenden Ereignissen immer am nächsten stehen, sind Mikrofone, die Ohren von Millionen Fernsehzuschauern und Rundfunkhörern. Meist sind es Sennheiser-Mikrofone des Typs MD 421. Einen Neuling sieht man nun mehr und mehr in dem gewohnten Bild der aufgebauten Mikrofone. Es ist das neueste dynamische Studio-Richtmikrofon MD 441 von Sennheiser. Es hört noch besser. Noch feiner überträgt es das Timbre einer Stimme und läßt seine Zuhörer noch besser am Zeitgeschehen teilhaben.

Das MD 441 ist ein außergewöhnlich gutes Mikrofon. Seine Qualität und seine Einstellmöglichkeiten machen es zu einem idealen Mikrofon für Profis und anspruchsvolle Tontechniker. Auch für Hobby-Tontechniker. Es ist für alle vorkommenden Übertragungstechniken geeignet. Auch für Musiker. Zehn verschiedene Frequenzgänge können definiert eingeschaltet werden. Mit dem Brillanzschalter lassen sich die hohen Frequenzen anheben. Mit dem Baßschalter kann die Empfindlichkeit für tiefe Töne gewählt werden.

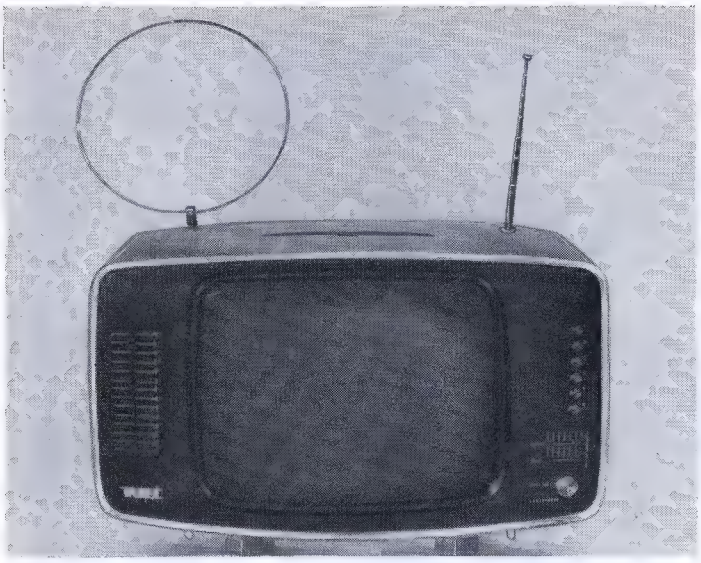
Wegen seiner ausgeprägten Richtwirkung kann das MD 441 auch unter akustisch ungünstigen Bedingungen eingesetzt werden. Wenn z. B. die Übertragung durch Zwischenrufe oder Beifall in Gefahr gerät. Wenn das MD 441 einmal im harten Gerangel einer Reportage zu Boden fallen sollte, geht es immer noch. Es ist gegen grobe mechanische Stöße und auch gegen Körperschall durch ein doppeltes Gehäuse geschützt. Wenn Sie mehr über Sennheiser-Mikrofone wissen wollen, schicken Sie uns den Coupon zu. Wir halten für Sie ausführliche Informationen bereit.

SENNHEISER electronic

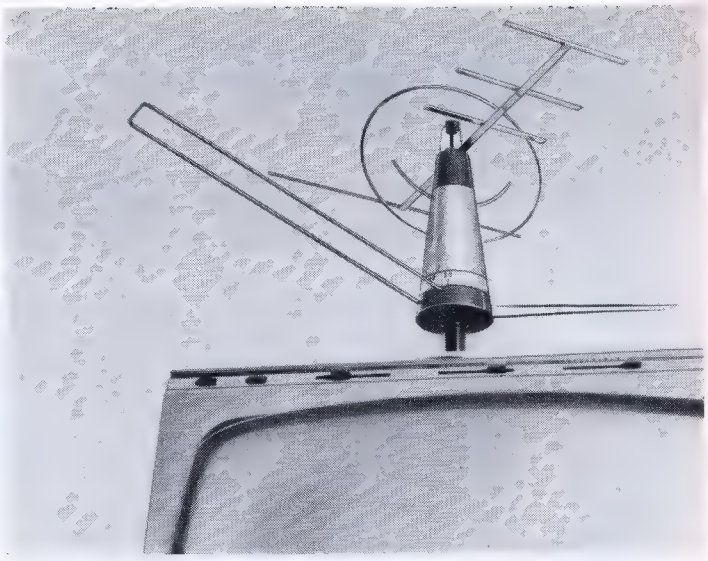
3002 BISSENDORF · POSTFACH 224

Ich habe Interesse für Sennheiser-Erzeugnisse und bitte um kostenlose Zusendung der folgenden Unterlagen:

- ☐ 112seitiger Sennheiser-Gesamtprospekt „micro-revue 73/74"
- ☐ Dokumentationsschallplatte „Mono/Stereo" gegen DM 2,80 in Briefmarken
- ☐ Sennheiser best-seller 73/74
- ☐ Mikrofon-Anschluß-Fibel 8. Auflage
- ☐ Gesamtpreisliste 1a/72



15



16

Bild 15: Tragbares Schwarzweiß-Fernsehgerät FS 4001 mit 6 Programmtasten (Roth GmbH)

Bild 16: Mit einem besonders rauscharmen Verstärker ist diese Fernsehzimmerantenne „Apollo-Super" ausgestattet (Stolle)

GmbH fiel der Quadro-Set QV 501 auf, der sich zum Nachrüsten vorhandener Stereo-Anlagen auf Quasiquadrofonie eignet. Der Satz besteht aus dem Quadro-Regler QR 510 und zwei speziell entwickelten Zusatzlautsprechern UL 501. Der Regler QR 501 enthält die Matrix für die Summen- und Differenzbildung und 4 Anschlüsse für die beiden Hauptlautsprecher und die beiden Quadrolautsprecher. Über Umschalter lassen sich verschiedene Betriebsarten der Lautsprechergruppe wählen und ein Schieberegler dient zur optimalen Lautstärkeeinstellung. Die Quadrolautsprecher können durch ihre sehr kompakte und flache Bauform im Wohnraum leicht untergebracht werden und haben einen besonders linearen Übertragungsbereich und hohen Wirkungsgrad. Sie sind mit einer Sinusleistung von 10 W auf die Abstrahlung des Differenzsignals spezifisch abgestimmt. Neu war auch der HiFi-Bausatz HB 643, der als Dreiwegesystem bei einem Nettovolumen von rund 14 l einen Frequenzumfang von 30 bis 25 000 Hz liefert. Die Belastbarkeit ist 45 W Sinus.

Unter dem umfangreichen Ausstellungsprogramm von *Hitachi* fiel das Farbfernsehportable CRP-145 auf, das mit einer 37-cm-Bildröhre bestückt ist. Das volltransistorisierte Chassis ist für Netzbetrieb ausgelegt und hat eine Leistungsaufnahme von 90 W. Beim Einschalten sind Bild und Ton sofort da, da die Bildröhre mit einem besonderen Schalter vorgeheizt werden kann. VHF- und UHF-Kanalschalter sind getrennt; der VHF-Bereich ist mit Programmvorwahl ausgestattet. Mit dem TRQ-225 stellte *Hitachi* auch einen neuen Kassettenrekorder für junge Leute vor, der im Pop-Look für Netz- und Batteriebetrieb geeignet ist und ein eingebautes Kondensatormikrofon hat. Bandendabschaltung, automatische Aufnahmeaussteuerung und eine Ausgangsleistung von 2,5 W sind weitere interessante Eigenschaften. Das Gehäuse ist in Weiß, Orange oder Rot lieferbar. Bild 12 zeigt das 31-cm-Schwarzweiß-Portable für Netz- und Autobatteriebetrieb, das für die Sonderschau „Die gute Industrieform '73" ausgewählt wurde. Dieses Gerät hat eine Leistungsaufnahme aus der Auto-Batterie von nur 20 W. Die verschiedenen Programme lassen sich über Drucktasten vorwählen.

Mit dem Phonic 2000 stellte *ITT Bauelemente* ein universelles Zweitlautsprechersystem für die verschiedensten Anwendungen im privaten Bereich wie in Büros, Hotels, Krankenhäusern usw. vor (Bild 13). Je nach Wunsch in Altweiß oder Anthrazit gibt es Standardausführungen als Tischlautsprecher oder für Wandbefestigung und als Einbausatz (Blende mit Lautsprecherchassis und Unterputzdose), mit 100-V-Übertrager oder mit Lautstärkeregler. Die Nennbelastbarkeit ist 3 W, der Übertragungsbereich 90 bis 15 000 Hz. Unter der Bezeichnung 2001 gibt es die Serie auch für 4 W und 70 bis 15 000 Hz.

Neu im Programm der *Kontakt-Chemie* war ein fettfreier Gleitmittel- und Trennspray auf der Basis Polytetrafluoräthylen. Dieser Suspensionsspray stellt ein fast unsichtbares, wachsartiges Gleit- und Antihaftmittel dar, das überall dort eingesetzt werden kann, wo Öle und Fette nicht verwendet werden können und wo Graphit oder Molybdändisulfid zu starke Verfärbungen ergeben. Als Gleitmittel bei feinmechanischen Teilen in der Elektro- und Nachrichtentechnik, bei Verdrahtungsarbeiten und elektromechanischen Bauelementen leistet dieser Spray recht gute Dienste. Man kann mit ihm aber auch Holzteile leicht gegeneinander gleitend machen. Der Spray wird unter der Bezeichnung Kontaflon 85 in Dosen mit 220 g Inhalt geliefert.

Unter der reichhaltigen Produktpalette von *Matsushita-National* stand eine Reihe von farbtüchtigen Kassetten-Videorekordern im Vordergrund. Speziell für das PAL-System geeignet sind hieraus die Typen NV-5125 E bis NV-5110 E. Diese Typen werden mit den gängigen 1/2"-Kassetten betrieben, wobei der 5125 E einen eingebauten VHF/UHF-Tuner aufweist und die Aufnahme und Wiedergabe von Farbprogrammen ermöglicht. Keinen eigenen Tuner hat das Modell 5120 E, und der TYP 5110 E ist ausschließlich für Wiedergabe geeignet. Alle Typen haben einen eingebauten Hochfrequenz-Konverter, so daß die Wiedergabe über die Antennenbuchsen der Fernsehgeräte möglich ist. Besondere Vorkehrungen in den Fernsehgeräten sind hierfür also nicht nötig. Ebenfalls alle Modelle sind mit einer Schaltuhr ausgestattet, darüber hinaus ermöglicht ein Schalter an der Rückseite die ständige automatische Wiederholung des ganzen Kassettenprogramms sowie auch von ausgewählten Teilstücken. Die Spielzeit einer Kassette beträgt 36 min maximal.

Die Neuheiten von *JVC-Nivico* (Nippon Victor Europa GmbH) standen im Zeichen der CD-4-Quadrofonie. Als „Vierkanal-Plattenspieler" wurde der Typ SRP-473 E bezeichnet, der mit einem speziell für die CD-4-Abtastung entwickelten Tonabnehmersystem ausgerüstet ist. Von den technischen Daten gruppiert sich dieses Gerät in die Klasse der hochwertigen Abspielgeräte. Mit vier voneinander unabhängigen Vor- und Leistungsverstärkern ist der neue FM/AM-Empfänger 4 VR-5445 ausgestattet. Besondere Kennzeichen dieses Gerätes sind die umfangreichen Klangregelnetzwerke (getrennt für die vorderen und hinteren Kanäle), die eingebaute Simulationsschaltung für Quasi-Quadrofonie, sowie Verzerrungen von max. 0,8% zwischen 20 und 30 000 Hz. Als Zusatzgerät für vorhandene Anlagen ist der CD-4-Domodulator für Quadrofonieplatten 4 DD-5 lieferbar. Bei scharfer Kanaltrennung und großem Frequenzumfang und Rauschabstand eignet sich dieser Baustein auch für hochwertige Anlagen. Lieferbar ist jetzt auch das Quadro-Tonabnehmersystem 4 MD-20 X, das mit der Shibata-Diamantnadel ausgestattet ist und Frequenzen von 20 bis 60 000 Hz abtastet. Es läßt sich in alle Standard-Tonabnehmer einbauen und soll auch bei der Wiedergabe von Stereo-Schallplatten eine bessere Wiedergabe bieten. Hinzu kommen noch zwei neue Vierkanalverstärker mit Ausgangsleistungen von 240 bzw. 280 W Musikleistung, bei denen alle Teilsysteme getrennt einstellbar sind.

Unter dem Markenzeichen „Poppy" stellte *Lehnert & Schick* ein umfangreiches Programm an Kassettenrekordern vor, unter denen der Mini-Rekorder CS-506 für Batteriebetrieb besonders auffiel. Dieses hand-

liche Gerät dürfte wegen seiner geringen Größe und des flotten Aussehens rasch Freunde unter den jungen Kassettenfans finden. Es verfügt über ein eingebautes Kondensatormikrofon, ein Bandzählwerk und automatische Endabschaltung sowie eine Batteriekontrolle. Die Ausgangsleistung ist 300 mW. Als Vierspur-Zweikanal-Stereogerät präsentiert sich der Poppy CD-580, der in den Grenzen +4/—6 dB einen Frequenzbereich von 40 bis 12 000 Hz bei Normalband und von 40 bis 17 000 Hz bei Chromdioxidband hat. Die Tonhöhenschwankungen liegen bei dem Gerät unter 0,2% und der Klirrfaktor bei Vollaussteuerung unter 3%. Bandzählwerk, Aussteuerungsanzeige, Flachbahnregler und automatische Bandendabschaltung sind weitere Eigenschaften dieses interessanten Gerätes. Neu ist auch der Reisesuper CR-202, der einen guten Vierwellen-Empfangsteil mit einem Kassettenrekorder kombiniert. Das Gerät ist für Netz- und Batteriebetrieb eingerichtet und hat eine Ausgangsleistung von 2 W. Ein eingebautes Kondensatormikrofon erleichtert eigene Aufnahmen.

Mit sehr ansprechendem Design präsentierte die *Wilhelm Roth GmbH* eine große Küchen-Wanduhr mit eingebautem UKW/MW-Radio. Wie Bild 14 zeigt, befindet sich die Skala mit den Einstellelementen an der unteren Schmalseite und der Lautsprecher an der oberen Seite des Uhrengehäuses. Zur Stromversorgung von Radio und Uhrwerk dienen 1,5-V-Batterien; für UKW ist neben der eingebauten MW-Ferritantenne eine Netzantenne vorgesehen. Das Heimradio „Pipa" ist ein Vierbereichsempfänger mit Schiebereglern und Drucktastenbedienung. Dieses Gerät fällt besonders durch sein supermodernes Design auf ebenso wie das Schwarzweiß-Portable Intel FS 4001. Letzteres kann sowohl aus dem Netz wie auch aus einer 12-V-Autobatterie oder einem Akkumulator betrieben werden. Die Leistungsaufnahme bei Batteriebetrieb ist maximal 15 W. Das 31-cm-Portable ist mit 6 Programmtasten für den mit Kapazitätsdioden abgestimmten Tuner ausgestattet. Es wiegt rund 10 kg und ist in Weiß oder Orange lieferbar (Bild 15).

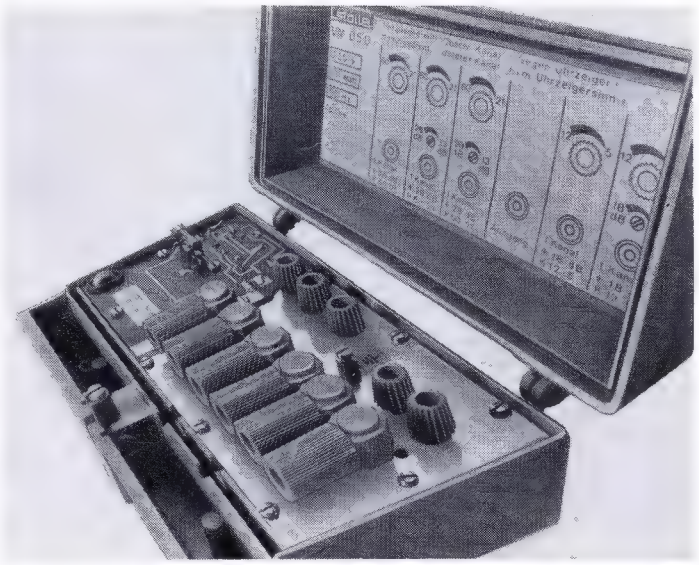
Erstmals auf der Hannover-Messe zeigte *Sharp* das neue tragbare 36-cm-Farbfernsehgerät C-1421 G, das mit einer Linytron-Farbbildröhre bestückt ist und nach dem PAL-System arbeitet. Bei dieser Röhre entfällt die Konvergenzeinstellung in der Vertikalen, und die horizontale Konvergenz läßt sich problemlos einstellen, da sie unabhängig vom Erdmagnetfeld ist. Eine automatische Feinabstimmung sorgt für jeweils beste Sendereinstellung, und eine automatische Entmatisierungsschaltung verhindert Farbverzeichnungen durch störende Magnetfelder. Durch Vorheizen der Bildröhre sind Bild und Ton nach dem Einschalten sofort da. Das Gewicht des kompakt gebauten Gerätes beträgt etwa 20 kg. Neu ist bei *Sharp* auch das Vierspur-Stereo-Kassettenabspielgerät RT-480 H, das mit Rauschunterdrückung nach Dolby arbeitet. Der Frequenzumfang beträgt 25 bis 17 000 Hz mit Chromdioxidband und 25 bis 14 000 Hz mit Normalband. Der Rauschabstand mit Dolby beträgt 56 dB und ohne Dolby 50 dB. Die Gleichlaufschwankungen sind kleiner als 0,3%. Eine weitere Besonderheit dieses Gerätes ist ein eingebauter Sensorkopf für die automatische Suche nach bestimmten Programmstellen. Mit Einschalten des betreffenden Schalters wird der Bandstop sowohl bei Vor- wie bei Rücklauf durch freie Stellen zwischen den Musikstücken eingeleitet.

Mit einer Reihe von Neuheiten auf dem Antennengebiet wartete *Stolle* auf. So stellte die Firma die elektronische Autoantenne „Elektronik I" vor, die eine rauscharme UKW-Transistorstufe und einen hochempfindlichen zweistufigen LMK-Verstärker aufweist. Als Antennenelement hat diese Antenne ein stark verkürztes, zweiteiliges Teleskop. Sie wird wie eine herkömmliche Autoantenne montiert. Das Fernseh-Zimmerantennen-Programm wurde um den Typ Apollo-Super erweitert, für den ein besonders empfindlicher, rauscharmer Verstärker mit 3 Transistoren entwickelt wurde. Durch einen rauscharmen Eingangstransistor und sorgfältige Dimensionierung gelang es, das Rauschen des Verstärkers um 2 bis 3 dB zu verbessern (Bild 16). Als Weiterentwicklung des Memomatic-Antennenrotors wurde der Typ Multimatic 2030 vorgestellt, der mit einer automatischen Einstellung nach Vorwahl arbeitet. Aus dem Antriebsgerät kommende Impulse steuern den Stellmotor, bis die vorgewählte Richtung erreicht ist. Den neuesten Vorschriften der Bundespost entspricht der Antennenverstärker Multi-Variant. Er ist mit einem Hf-dichten Gehäuse voll abgeschirmt und wird über Stecker angeschlossen (Bild 17). Die gewünschten Fernsehkanäle werden von Hand abgestimmt. Die abstimmbaren Kanalpässe sind den jeweiligen Bereichsverstärkern vorgeschaltet. Der größte Typ des Verstärkers erreicht bei UHF eine Verstärkung von 28 dB bei einer Ausgangsspannung von 150 mV. Trotz der vorgeschalteten Kanalpässe beträgt das Eingangsrauschen bei UHF nur 4 bis 5 k T_0. Weiter zeigte Stolle abstimmbare Fernsehkanal-Antennenweichen, mit denen die Lagerhaltung bestimmter Kanalweichen überflüssig wird.

Besonders hohe Belastbarkeiten je Volumeneinheit bringt die Firma *Summit, Hans G. Hennel,* in ihren neuentwickelten Boxen der „Summit-skyline" unter. So hat zum Beispiel der Typ XP 135 bei 7,3 l Volumen 40/50 W. Diese Dreiwegebox hat einen Frequenzbereich von 46 bis 20 000 Hz. Spitzenbox dieses Programms ist der Typ XP 150 mit 70/90 W bei 25,4 l, der als Vierwegbox einen Frequenzbereich von 26 bis 20 000 Hz aufweist. Zu diesem Programm gehören weiter eine 4,8-l- und eine 11-l-Box. Mit den Bausätzen „Summit hobbyline" liefert die Firma den Bastelfreunden HiFi-Bausätze, die gleichzeitig auch als komplette HiFi-Boxen auf dem Markt sind. Spitzenbausatz ist hier der „HSB 80", der als Dreiwegbox eine Belastbarkeit von 70/90 W bei einem Frequenzgang von 30 bis 25 000 Hz aufweist. 50/70 W und einen Frequenzbereich von 40 bis 25 000 Hz bietet der Dreiwege-Bausatz HSB 60 und 20/30 W bei 45 bis 25 000 Hz der Typ HSB 25. Außerdem bietet Summit aus dem hobbyline-Programm eine ganze Reihe einzelner HiFi-Bausteine an.

Besondere Neuheit bei *Poddig,* die ein umfangreiches Programm an Autoantennen der verschiedensten Typen vorstellte, war die Motorantenne „VN", die in 4 Typen für verschiedene Karosserieneigungen ausgeführt ist und die Ausfahrlänge an einer elektronischen Steuereinheit vorwählen läßt. Diese Steuereinheit arbeitet mit einem elektronischen Zeitgeber, der nach Ablauf der eingestellten Zeit den Antriebsmotor für das Ausfahren der Antenne abschaltet. Mit dieser Zeitsteuereinheit kann man die Ausfahrlänge der Antenne vom Wageninneren aus wechselnden Feldstärkenverhältnissen so anpassen, daß jeweils bester Empfang gewährleistet ist. Die elektronische Steuereinheit läßt sich als kleines Zusatzteil auch nachträglich an Motorantennen anderer Typen anschließen. Sie wird an passender Stelle am oder unter dem Armaturenbrett befestigt und nimmt kaum Platz weg. Ebenfalls mit elektronischer Zeitsteuereinheit für variable Ausfahrlängen wird die Motorantenne „VX" geliefert, deren Motorteil schwenkbar ist, um auch bei ungünstigen Einbauverhältnissen eine einfache Montage zu ermöglichen.

Bild 17: Antennenverstärker „Multi-Variant" nach den neuesten Vorschriften der Bundespost (Stolle)



Kritische Ohren hören ELAC

Kurt Lorbach ist Tonmeister bei EMI-ELECTROLA. Täglich mit kritischem Ohr um höchste Klang-Qualität bemüht, verlangt er von seinem Hi-Fi-Plattenspieler *„... in der Wiedergabe alle Feinheiten des Originals. Diese kompromißlose Forderung erfüllt mein ELAC MIRACORD 50 H II vollauf."*

Heinz Gietz, Komponist, Arrangeur und Musik-Produzent – erfolgreich seit über 20 Jahren. Musik hören mit kritischem Ohr ist sein Beruf. Vom neuen ELAC Hi-Fi-Cassetten-Tonbandgerät sagt er: *„Mein ELAC CD 400 eröffnet der Compact-Cassette neue Klang-Dimensionen — echte High Fidelity!"*

Musikexperten haben kritische Ohren. Sie stellen höchste Ansprüche und sind nicht leicht zu überzeugen. Originalgetreue Klangwiedergabe und technische Vollendung ist ihnen genauso wichtig wie exclusiver Bedienungskomfort. Darum sind ELAC Hi-Fi-Geräte richtig für sie. Wer mit kritischem Ohr hört, entscheidet sich für ELAC — Pionier der Hi-Fi-Technik, von Experten weltweit anerkannt. Alle Ansprüche, die an Geräte der internationalen Spitzenklasse gestellt werden, erfüllt ELAC. Mit ihren attraktiven Merkmalen und der richtungsweisenden Technik sind ELAC Hi-Fi-Geräte die richtigen Partner für höchste Ansprüche.

ELAC 3402 T Quadrosound

Dieser Hi-Fi-Receiver enthält einen UKW-Stereo-Empfangsteil mit zusätzlichen MW-, LW- und KW-Bereichen sowie einen Hi-Fi-Verstärker mit 2 x 50 Watt Musikleistung.
Er zeichnet sich durch seine Form und hervorragenden Empfangseigenschaften aus. Der überdurchschnittliche Bedienungskomfort wird besonders deutlich durch die Sensor-Elektronik, mit der 5 fest programmierte UKW-Sender durch leichtes Berühren der Sensor-Felder abgerufen werden können.
Ein weiteres Merkmal fortschrittlicher Technik ist der ELAC Quadrosound – mit einem Regler kann er den jeweiligen Raumverhältnissen angepaßt werden.
Viele Anschluß- und Regeleinrichtungen machen diesen Hi-Fi-Receiver zu dem Kernstück jeder Hi-Fi-Anlage.

Festpreise:

ELAC 3402 T Quadrosound	1198,– DM
Lautsprecherbox LK 3400	265,– DM
Quadrosound-Lautsprecherbox	148,– DM

neu

ELAC PC 50 H II

Die anschlußfertige Phono-Componente ELAC PC 50 H II enthält den ELAC MIRACORD 50 H II – einen Hi-Fi-Plattenspieler der Weltklasse.
Seine technischen und akustischen Eigenschaften erfüllen auch die höchsten Ansprüche verwöhnter Musikliebhaber: Hysterese-Synchron-Motor · Feinregulierung · Tracking-Kontrolle · Antiskating-Einrichtung · allseitig ausbalancierter Präzisionstonarm mit Hi-Fi-Magnet-Tonabnehmer ELAC STS 344–17 · Auflagekraft 0 . . . 6 p.

Festpreise:

ELAC PC 50 H II (nußbaum)	530,– DM
ELAC PC 50 H II (altweiß)	535,– DM

ELAC CD 400

ELAC setzt auch in der Entwicklung von Hi-Fi-Cassetten-Tonbandgeräten neue Maßstäbe.
ELAC präsentiert mit dem CD 400 ein Hi-Fi-Cassetten-Tonbandgerät mit vielen technischen Vorzügen, die bisher nur Spulen-Tonbandgeräten vorbehalten waren:
DIN 45 500 wird eingehalten · Frequenzgang 20 . . . 15 000 Hz · Geräuschspannungsabstand 50 dB · Gleichlaufschwankungen 0,13 % · Studio-Gleichstrommotor durch Tachogenerator geregelt · automatische Band-Endabschaltung · einschaltbare automatische Pegelbegrenzung (Limiter) · Wahlschalter für Normal- und Chromdioxid-Band · Kompakt-Bauweise.

Festpreis 548,– DM

Wenn Sie und Ihre Kunden mehr über die hier vorgestellten Hi-Fi-Geräte und über das umfangreiche ELAC Hi-Fi-Programm wissen möchten, schreiben Sie an ELAC, ELECTROACUSTIC GMBH, 23 Kiel, Postfach.

ELAC

Ing. (grad.) Günther STEGLICH, Offenbach*

Mit Varicap, Motor und Sägezahn

Abstimmelektronik in Rundfunkgeräten

Die elektronisch arbeitenden Abstimmethoden von der Kapazitätsdiode bis hin zum vollelektronischen Sendersuchlauf finden sich heute in immer mehr Geräten. Dieser Beitrag erläutert, wie die Schaltungen funktionieren.

Die Frequenzabstimmung von Rundfunkgeräten geschieht grundsätzlich durch Änderung der Resonanzfrequenz von Schwingkreisen. Die gewünschte Resonanzfrequenz läßt sich durch L- oder C-Variation abstimmen. In den Anfangstagen des Rundfunks war die L-Variation, die heute noch beim Autoradio angewandt wird, am weitesten verbreitet. Erst später hat sich die C-Variation durch Drehkondensatoren durchgesetzt. Heute ist auch der Drehkondensator bereits weitgehend durch ein elektronisches Element, die Kapazitätsdiode, verdrängt worden.

Dieser Aufsatz beschreibt die verschiedenen elektronischen Abstimmverfahren in Rundfunkgeräten. Auf Tuner mit digitaler Abstimmung und Anzeige soll hier allerdings nicht eingegangen werden. Diese Abstimmmethode wurde bereits bei einem Empfängerprototyp vorgestellt und auch beschrieben („Digitaler Suchlauf für einen UKW-Empfänger", Funkschau, Heft 17 und 18/1971), der Aufwand für diese Art der Senderwahl ist jedoch mit heutigen technischen Mitteln für ein Konsumgerät noch entschieden zu hoch. Man wird abwarten müssen, ob sich hier Vereinfachungen durch integrierte Schaltungen anbieten werden, die eine wesentliche Verbilligung der digitalen Abstimmung möglich machen. Im folgenden werden also die Abstimmung mit Hilfe von Kapazitätsdioden, Motor-Suchlaufschaltungen sowie mit vollelektronischen Suchlaufschaltungen beschrieben.

Abstimmung mit Kapazitätsdioden

Wenn ein Superhet auf eine zu empfangende Senderfrequenz abgestimmt werden soll, müssen bekanntlich die Resonanzfrequenzen von Vor- (Zwischen-) und Oszillatorkreis auf die Senderfrequenz abgestimmt werden. Der Abgleich ist möglich durch eine L-Variation mit einem Variometer oder durch C-Variation mit einem Drehkondensator oder Kapazitätsdioden. Eine Kapazitätsdiode ist eine spezielle Diode, deren Kapazität sich durch Variation der angelegten Spannung ändert. In UKW-Tunern haben sich die Kapazitätsdioden schon weitgehend durchgesetzt, während der Einsatz im AM-Bereich Schwierigkeiten bereitet. Einige davon sind z. B.:

Wenn man die Vorkreisabstimmung betrachtet, ergibt sich folgendes:

Der Frequenzbereich für FM umfaßt 87,5 bis 104 MHz, das ist ein Variationsfaktor von rd. 1,2, dem entspricht eine C-Variation von rd. 1,5. Der Frequenzbereich für MW umfaßt 510 bis 1620 kHz, das ist ein Variationsfaktor von rd. 3,2, dem entspricht eine C-Variation von rd. 10,3. Daraus ist deutlich zu ersehen, daß eine Kapazitätsdiode für MW einen wesentlich größeren Variationsbereich haben muß als eine für FM. Eine übliche Kapazitätsdiode für AM hat bei einer Variation der Abstimmspannung von 1 bis 30 V etwa eine C-Variation von 250 pF bis 15 pF (Bild 1). Wenn man für Trimmerkondensatoren und Schaltungskapazitäten ein Gesamt-C von 20 pF annimmt, bleibt eine C-Variation von 270 pF bis 35 pF, das entspricht einem Faktor von rd. 7,7. Da aber eine Variation mit dem Faktor 10,3 erforderlich ist, ist man gezwungen, den Mittelwellenbereich in zwei Bereiche aufzuteilen.

Aufgrund der nichtlinearen Kennlinie der Abstimmdioden entstehen durch die am Resonanzkreis liegende Wechselspannung Verzerrungen. Der Klirrfaktor wird größer, je größer die Kreisspannung ist und je kleiner die Abstimmspannung wird. Für eine Abstimmspannung $U_R = 1$ V erreicht der Klirrfaktor einen Wert $K = 2\%$ bei einer Kreisspannung von $U_{Hss} = 840$ mV. Bleibt man mit der Abstimmspannung oberhalb $U_R = 5$ V, kann die Kreisspannung für $K = 2\%$ bis $U_{Hss} = 2{,}8$ V ansteigen (Bild 2).

Daraus ist zusammenfassend zu erkennen, daß man einerseits die untere Abstimmspannung so klein wie möglich machen muß, um einen möglichst großen C-Variationsbereich zu erhalten, aber andererseits dadurch nur eine relativ geringe Kreisspannung zulassen darf. Das hat zur Folge, daß die Kreisspannung des Vorkreises in Abhängigkeit von der Antennenspannung so geregelt werden muß, daß eine Maximalspannung nicht überschritten wird.

Bild 3 zeigt eine Schaltung zur Regelung der Kreisspannung einer Ferritantenne. Von dem Hochpunkt der Ferritantenne wird ein Teil des Signals mit dem Kondensator C_1 entnommen und in die Basis von T_1 einge-

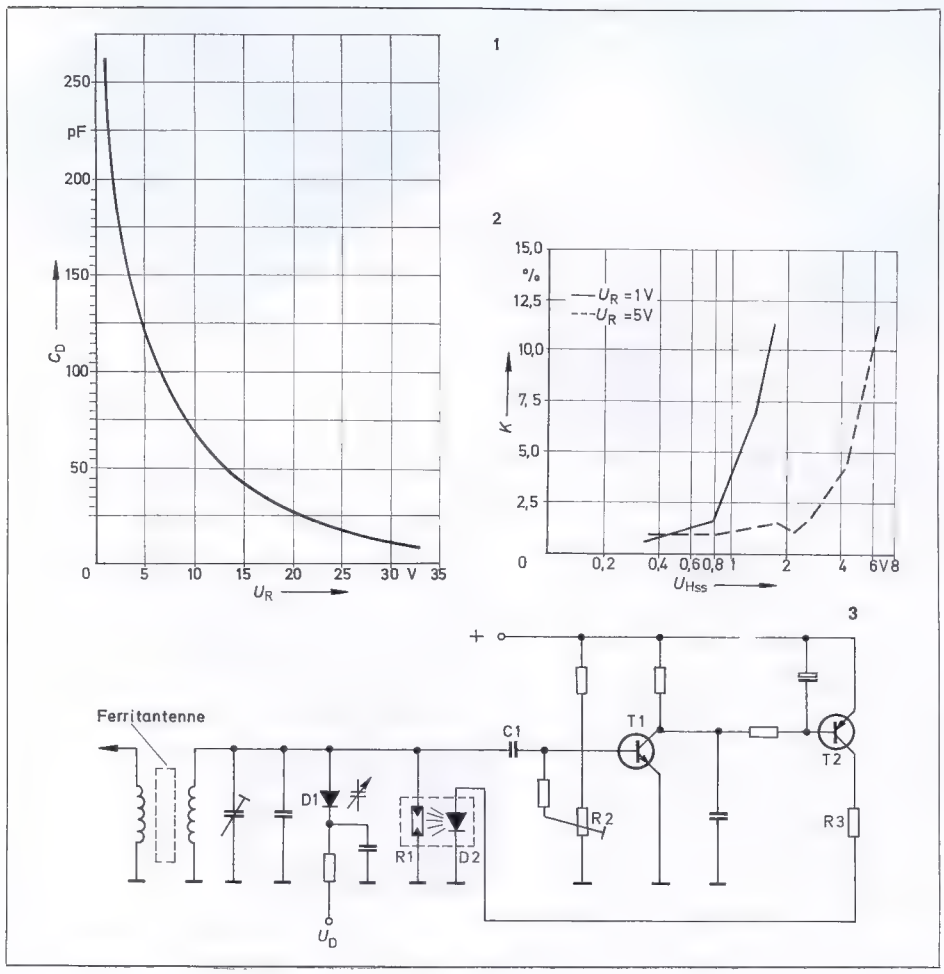


Bild 1: Abhängigkeit der Kapazität von der Sperrspannung an einer Kapazitätsdiode für den MW-Bereich

Bild 2: Durch nichtlineare Kennlinie der Kapazitätsdiode verursachter Klirrfaktor in Abhängigkeit von der Kreisspannung U_{Hss} bei zwei verschiedenen Diodenspannungen U_R

Bild 3: Einfache Schaltung zur MW-Abstimmung mit einer Kapazitätsdiode

* Der Autor ist Mitarbeiter der Blaupunkt-Rundfunk- und -HiFi-Geräte-Entwicklung.

speist. Durch Gleichrichtung an der Basis-Emitter-Strecke von T_1 ändert sich dessen Kollektorstrom und steuert T_2. Dadurch wird die Leuchtdiode D_2 angesteuert. Wenn D_2 leuchtet, wird der Photowiderstand R_1 niederohmig und bedämpft damit die Ferritantenne. R_1 und D_2 befinden sich zusammen in einem abgeschlossenen Kästchen. Mit R_2 wird der Arbeitspunkt von T_1 so eingestellt, daß eine maximale Hf-Amplitude nicht überschritten wird. Diese Schaltung ist zwar sehr einfach, hat aber den Nachteil, daß durch die direkte Bedämpfung der Ferritantenne die Bandbreite vergrößert wird.

Eine wesentliche Verbesserung zeigt Bild 4. Bei dieser Ausführung wird auf eine Ferritantenne verzichtet und das Gerät mit einem Dipol ausgerüstet, der z. B. versteckt im Zimmer angebracht wird. Das Antennensignal gelangt auf den Eingang des Hf-Breitbandverstärkers mit den Feldeffekttransistoren T_1 und T_2. Der abgestimmte Vorkreis liegt am hochohmigen Ausgang der Kaskadenschaltung. Über C_1 gelangt ein Teil der Hf-Spannung auf die Basis des Regeltransistors T_3. Durch Gleichrichtung an der Basis-Emitter-Strecke von T_3 ändert sich dessen Kollektorstrom, so daß die Gatespannung von T_2 und somit die Drainspannung von T_2 nach Minus verschoben werden. Mit dem Regler R_1 wird der Arbeitspunkt von T_3 so eingestellt, daß die Kreisspannung nicht über einen Maximalbetrag ansteigt.

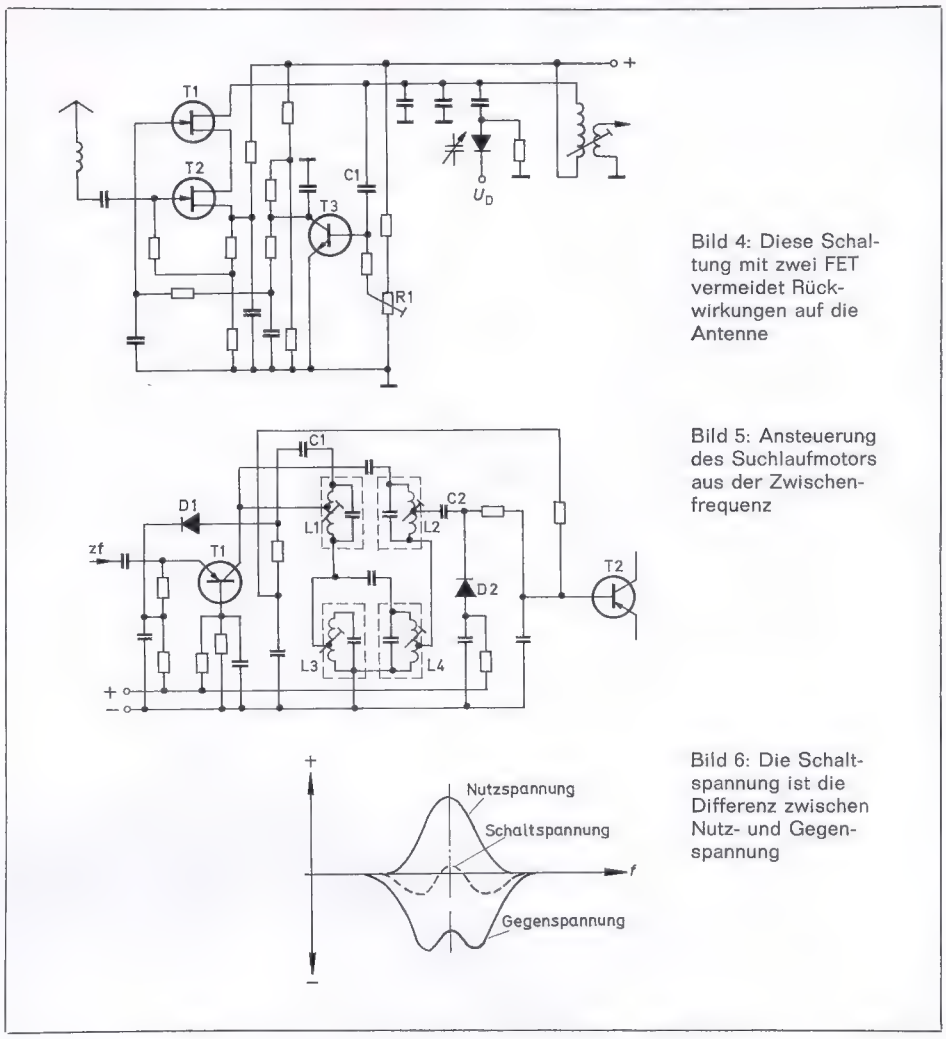


Bild 4: Diese Schaltung mit zwei FET vermeidet Rückwirkungen auf die Antenne

Bild 5: Ansteuerung des Suchlaufmotors aus der Zwischenfrequenz

Bild 6: Die Schaltspannung ist die Differenz zwischen Nutz- und Gegenspannung

Motorbetriebene Suchlaufschaltungen

Eine motorbetriebene Suchlaufschaltung erscheint gegenüber einer vollelektronischen Schaltung zunächst als veraltet. Es soll jedoch darauf hingewiesen werden, daß ein Motor nicht nur ebenso das Potentiometer für die Erzeugung der Abstimmspannung wie einen Drehkondensator antreibt, sondern auch eine mechanische Skalenanzeige ermöglicht. Außerdem bleibt ein mit dem Suchlauf gefundener Sender auch nach Abschalten des Gerätes gespeichert. Mit einem vollelektronischen Suchlauf können diese Zusatzfunktionen nur mit sehr viel Mehraufwand erreicht werden.

Prinzip einer Motor-Suchlaufautomatik mit Ansteuerung durch die Zf

Das Prinzip einer solchen Schaltung zeigt Bild 5. Ein Teil der Zf-Amplitude gelangt an den Transistor T_1, der als Eingangsverstärker in Basisschaltung arbeitet. Die angekoppelten Einzelkreise L_1, L_2 für FM und L_3, L_4 für AM sind frequenzmäßig auf die Zwischenfrequenz abgeglichen. Die über C_2 ausgekoppelte Nutzspannung wird an der Diode D_2 gleichgerichtet und steht als positive Gleichspannung an der Basis von T_2. Die über C_1 ausgekoppelte Gegenspannung wird an der Diode D_1 gleichgerichtet und steht als negative Gleichspannung an der Basis von T_2. Die aus der Addition beider Spannungen gebildete Differenzspannung tritt als eigentliche Schaltspannung an der Basis von T_2 in Erscheinung (siehe Bild 6). Die unterschiedliche Polarität der gleichgerichteten Nutz- und Gegenspannung gewährleistet eine, für die Exaktheit der Abstimmung wichtige, gleichbleibende Höhe des Schaltspannungshöckers auch bei unterschiedlicher Größe der Antennenspannung. Mit einer an T_2 anschließenden Schaltung (auf eine weiterführende Beschreibung der Schaltung soll verzichtet werden) wird ein Motor betrieben, der einen Drehkondensator oder ein Abstimmpotentiometer antreibt.

Motor-Suchlaufschaltung mit Ansteuerung durch die Ratio-S-Kurve

Eine Schaltung, die die S-Kurve des Ratiodetektors zur Ansteuerung ausnutzt, ist im Bild 7 dargestellt. Nach Schließen des Schalters S_1 wird der bistabile Multivibrator T_{11}, T_{12} gekippt. Das Kollektorpotential von T_{12} geht gegen Plus, damit wird T_5 durchgesteuert. Der Schmitt-Trigger T_6, T_7 schaltet, das Kollektorpotential von T_8 geht gegen Plus, öffnet T_{10} und schließt T_9, dadurch läuft der Motor. Der Motor treibt ein Abstimmpotentiometer R_{34} an, welches die Abstimmspannung für die Kapazitätsdiode D_2 liefert. Wenn ein Sender erreicht wird, liefert der Ratiodetektor die bekannte S-Kurve, somit wird der Differenzverstärker T_1, T_3 derart angesteuert, daß das Kollektorpotential von T_1 kleiner und das von T_3 größer wird. Damit wird T_2 leitend, und das Basispotential von T_4 steigt an. Gleichzeitig wird der Multivibrator T_{11}, T_{12} über R_6 gekippt, so daß der Zwangsdurchlauf, hervorgerufen vom Kollektorpotential von T_{12}, beendet ist. Nun übernimmt der Differenzverstärker über T_2 die Motorsteuerung. Der Motor läuft so weit, bis der Nulldurchgang der S-Kurve erreicht. ist. Dann wird T_2 stromlos. T_4 und T_5 werden gesperrt. Der Schmitt-Trigger kippt, T_8 wird geöffnet, T_{10} wird stromlos, so daß der Motor keinen Strom erhält. Gleichzeitig wird T_9 durchgesteuert, so daß er die Gegen-EMK des Motors kurzschließt und den Motor bremst. Da T_8 geöffnet ist und dessen Kollektorpotential gegen Minus liegt, wird dieses Potential über R_{12}, D_1 und R_{13} auch an die Basis von T_4 übertragen. So kann der Suchlauf durch Störeinwirkungen vom Ratio nicht mehr gestartet werden. Erst ein Schließen des Schalters S_1 kann die Automatik wieder starten. Wenn der Empfangsbereich durchlaufen ist, wird der Motor durch S_3 und die Ansteuerung vom Ratio durch S_2 umgepolt, und der Suchlauf durchläuft den Bereich in umgekehrter Richtung.

Vollelektronische Suchlaufschaltung

Hierzu betrachten wir Bild 8. Die Schaltung besteht aus einem Startimpulsgeber T_1 bis T_3, einem symmetrischen Differenzverstärker T_4 und T_5 und einem Sägezahngenerator T_6 bis T_{10} mit einem Miller-Integrator T_9, T_{10} und C_8.

Zum besseren Verständnis soll zunächst der Sägezahngenerator beschrieben werden: Nach Schließen des Schalters S wird das Potential über R_{14} kleiner (die Funktion des Startimpulsgebers wird später beschrieben), damit wird auch das Basispotential von T_9 über D_3, R_{24} und R_{23} abgesenkt. Damit würde, wenn C_8 nicht vorhanden wäre, T_9 und T_{10} gesperrt, und die Kollektorspannung von T_{10} würde sich sprungartig gegen +30 V ändern. C_8 sorgt aber dafür, daß die Spannung am Kollektor von T_{10} mit der Zeitkonstante aus C_8 mit R_{24},

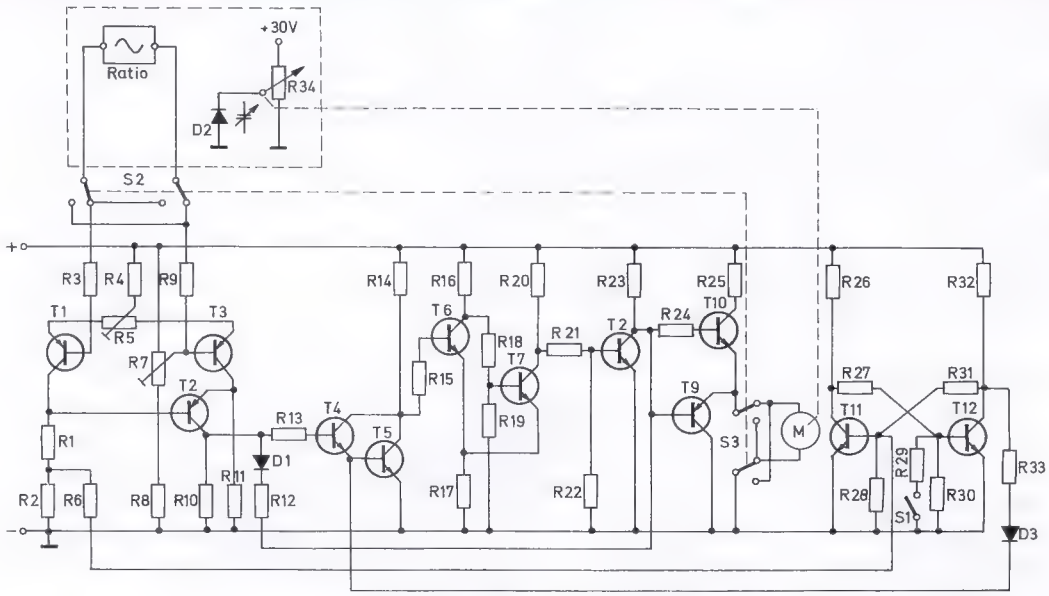


Bild 7: Ansteuerung des Suchlaufmotors aus der Ratio-S-Kurve

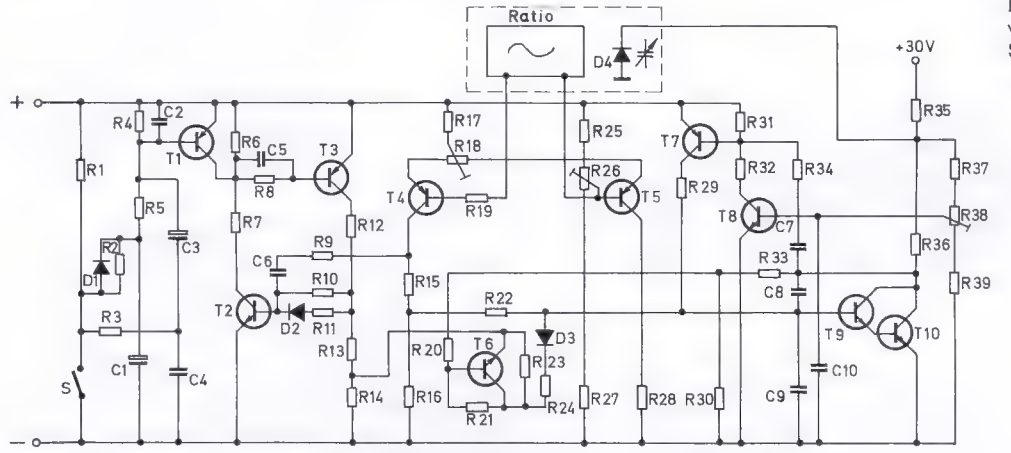


Bild 8: Schaltung für vollelektronischen Sendersuchlauf

R_{23} und R_{14} langsam ansteigt. Mit dem Regler R_{38} wird der obere Kippunkt des Sägezahns eingestellt. Wenn der Sägezahn dieses Potential erreicht hat, wird T_8 durchgesteuert, das Basispotential von T_7 wird abgesenkt, T_7 wird leitend, und die Basis von T_9 wird über R_{29} nach Plus gezogen. Dadurch wird der Miller-Integrator durchgesteuert. Aus Bild 1 geht hervor, daß die Kapazitätsänderung der Dioden im unteren Frequenzbereich am größten ist und zu höheren Frequenzen kleiner wird. Außerdem ist die Durchlaufzeit des Sägezahns auf etwa drei Sekunden bemessen. Deshalb ist es erforderlich, den Spannungsverlauf der C_D-U_R-Kennlinie (Bild 1) spiegelbildlich anzupassen. Die Krümmung des Sägezahns erreicht man mit dem Transistor T_6. Die Sägezahnspannung gelangt von dem Teiler R_{30}, R_{33} über R_{20} an die Basis von T_6. Mit steigender Spannung wird die Kollektor-Emitter-Strecke niederohmig, und

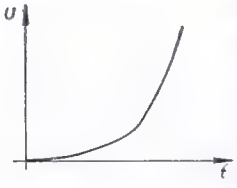


Bild 9: Der Zägezahn der Sendersuchlaufschaltung nach Bild 8 entspricht spiegelbildlich dem Kapazitätsverlauf der Abstimmdiode (Bilder: Blaupunkt)

R_{23} wird kontinuierlich kurzgeschlossen. Damit wird die Zeitkonstante des Miller-Integrators aus C_8, R_{24}, R_{23} und R_{14} kleiner, und der Sägezahn erhält eine größere Steilheit. Es entsteht ein Verlauf nach Bild 9.

Wegen der hohen Abstimmgeschwindigkeit von drei Sekunden für den ganzen Frequenzbereich ist ein Startimpulsgeber erforderlich. Die Abstimmzeit auf FM beträgt zwischen zwei Stationen im Abstand von 200 kHz nur 30 Millisekunden. Es muß gewährleistet sein, daß trotz längerer Betätigung der Starttaste S die Suchlaufautomatik nur bis zum nächsten Sender läuft. Die Schaltung arbeitet wie folgt:

Durch Betätigen der Starttaste wird der Transistor T_1 infolge des Ladestromes von C_3 kurzzeitig leitend. Sein Kollektorpotential geht nach Plus, und die Transistoren T_2, T_3 kippen in den stromlosen Zustand. Damit wird das Potential über R_{14} abgesenkt, und ein Anlaufen des Sägezahns wird wie beschrieben eingeleitet.

Soll ein Zwangsdurchlauf erzielt werden, muß die Starttaste länger als eine Sekunde gedrückt werden. Dabei entlädt sich C_1 über R_2 so lange, bis der Schwellwert von T_1 überschritten ist. T_1 bleibt dann bis zum Loslassen der Starttaste leitend. Die Schaltungsanordnung ist dann von Vorteil, wenn man schnell von einem zum anderen Ende des Wellenbereiches durchstimmen will.

Gesamtfunktion

Wird die Starttaste gedrückt, läuft der Sägezahn wie beschrieben los. Die Abstimmspannung gelangt an die Kapazitätsdiode D_4, und der Empfänger wird durchgestimmt. Erreicht die Abstimmung einen Sender, liefert der Ratio eine S-Kurve. Vom Kollektor des Transistors T_4 gelangt der Spannungsverlauf über R_9 und C_6 an die Basis von T_2. Die ansteigende Flanke der S-Kurve öffnet T_2, und zusammen mit T_3 kippen beide Transistoren in den leitenden Zustand. Der von dem Startimpulsgeber erzwungene Durchlauf des Sägezahns ist nun beendet. Der Miller-Integrator wird nun nur noch von dem Signal zwischen R_{15} und R_{16} in der Kollektorleitung von T_4 über R_{22} gesteuert. Der Differenzverstärker wird mit den Reglern R_{18}, R_{26} so eingestellt, daß der Miller-Integrator exakt im Nulldurchgang der S-Kurve angehalten wird. Wenn die Abstimmspannung schwankt, wird die S-Kurve verschoben, und der Miller-Integrator wird automatisch nachgeregelt. Eine Fehlabstimmung ist nicht möglich.

In seiner Klasse übertönt der partysound II so ziemlich alles.

Wer hat schon 2 Watt?

Technik von Telefunken. Schöne Gehäuse bauen wir natürlich auch.

Der partysound II gehört zu den stärksten Cassetten-Recordern seiner Preisklasse. Nicht nur wegen der 2 Watt Ausgangsleistung. Sondern weil er auch ein eingebautes Elektret-Mikrofon und automatischen Motor-Stop hat. Und weil er ein integriertes Netzteil und eine Netzkontrollampe hat. Und weil er ein 3stelliges Ziffernzählwerk, eine abschaltbare Aussteuerungsautomatik und Flachbahnregler hat. Und weil, und weil... **Dieses Gerät gibt es mit all seinen technischen Vorzügen auch als Radio-Cassetten-Recorder für UKW- und MW-Empfang. Sein Name: partysound R automatic.**

TELEFUNKEN

Heribert SPIEGEL, Würzburg

Mit Dolby gegen Bandrauschen

Kassettengeräte klettern über die HiFi-Hürde

Das lästige Bandrauschen, besonders bei Magnetbandkassetten mit der geringen Bandgeschwindigkeit von 4,75 cm/s und kleiner Bandbreite von 3,81 mm bemerkbar, war bisher nicht nur den HiFi-Enthusiasten ein Dorn im Auge. Von den verschiedenen Verfahren zur Unterdrückung des Bandrauschens hat sich das Dolby-B-System inzwischen eine Marktstellung erobert. Auf dem deutschen Markt gibt es zur Zeit schon eine ganze Reihe dolbysierter Kassettengeräte, deren Signal-/Rauschabstand den in der deutschen HiFi-Norm DIN 45500 geforderten Wert von 50 dB erreicht.

Als bei uns vor mehr als 20 Jahren das erste Heimtonbandgerät auf den Markt kam, sprach man nur im Zusammenhang mit Tonstudios von dem störenden Bandrauschen. Auch nachdem der Amerikaner Ray Dolby 1959 eine Schaltung zur Rauschunterdrückung vorstellte, dachte man wohl ausschließlich an deren professionelle Anwendung in Schallplattenstudios. Erst die Entwicklung vom Spulentonband zum Kassettengerät machte das Bandrauschen auch hier zu einem Problem, denn die erreichten Werte des Signal-/Rauschabstands lagen bei 25 dB bis 30 dB und damit weit unter denen der HiFi-Norm.

Von den verschiedenen Versuchen zur Unterdrückung des Bandrauschens hat sich das Dolby-B-System — eine Modifikation der ursprünglichen Schaltung — inzwischen eine Marktstellung erobert. Eine große Anzahl von Herstellern setzt diese Schaltung in ihren Geräten ein, und es ist damit zu rechnen, daß sich diese Entwicklung in Zukunft noch verstärken wird, da die Dolby-Laboratories in London bereits Lizenzen für integrierte Dolby-B-Schaltungen an verschiedene Hersteller — darunter zwölf aus der BRD — verkauft haben.

Bessere Aufnahmen mit Hinterbandkonkontrolle und Limiter

Nicht zuletzt wird man wohl auch deshalb in den nächsten Jahren mit billigeren Dolby-Geräten rechnen können. Vorläufig sind solche Geräte jedoch relativ teuer. Vor allem dann, wenn sie neben HiFi-Qualität auch noch einen gehobenen Bedienungskomfort aufweisen. Bei den zur Zeit auf dem Markt befindlichen Dolby-Geräten ist ein sehr unterschiedlicher Bedienungskomfort anzutreffen. So hat z. B. das Tape-Deck „RS-279 US" von National Panasonic in Bild 1 drei Tonköpfe: einen gewöhnlichen Ferritkopf zum Löschen und zwei hochwertige HPF-Tonköpfe, von denen einer zur Aufnahme und Wiedergabe und der andere zur Hinterbandkontrolle dient. Ein integriertes Memory-Rewind-System ermöglicht das schnelle Auffinden bestimmter Bandstellen. Zur Kontrolle der Betriebsfunktionen „Play", „Record", „Dolby" und „CrO_2" hat das Gerät verschiedenfarbige Kontrolleuchten. Die für die Tonqualität maßgebenden Faktoren genügen den Forderungen der deutschen HiFi-Norm für Magnetbänder. Von dem gleichen Hersteller werden noch drei weitere dolbysierte Kassettengeräte ohne Verstärker angeboten, die teils mit weniger Bedienungskomfort ausgestattet sind und eine geringe Tonqualität haben.

Bedienungskomfort und HiFi-Tonqualität paaren sich meist — das ist auch bei dem „TC-161 SD" (Bild 2) von Sony der Fall, das bezüglich der Tonqualität die DIN-45500-Hürde übersprungen hat. Die hohen Gleichlaufeigenschaften werden durch den Dual-Capstanantrieb erzielt. Fast selbstverständlich bei hochwertigen Geräten dieser Art ist eine elektronische Endabschaltung für die Magnetbandkassette. Nicht so selbstverständlich ist die Aufnahmehilfe in Gestalt einer Limiterschaltung, durch die ein Übersteuern der Anlage bei Handaussteuerung durch plötzlich auftretende laute Signale verhindert wird und die Qualität des aufgenommenen Stückes erhalten bleibt.

Ebenfalls mit einer Limiterschaltung ausgerüstet ist das Tape-Deck „TB 700" (Bild 3) von Yamaha, das sich besonders zu Gesangs- und Playbackaufnahmen eignet. Mit der eingebauten Geschwindigkeitsfeinregulierung kann nämlich die Bandgeschwindigkeit um ±5% verändert werden, um irgendeine gewünschte Stimmung zu erzielen. Auch dieses Gerät hat HiFi-Qualität.

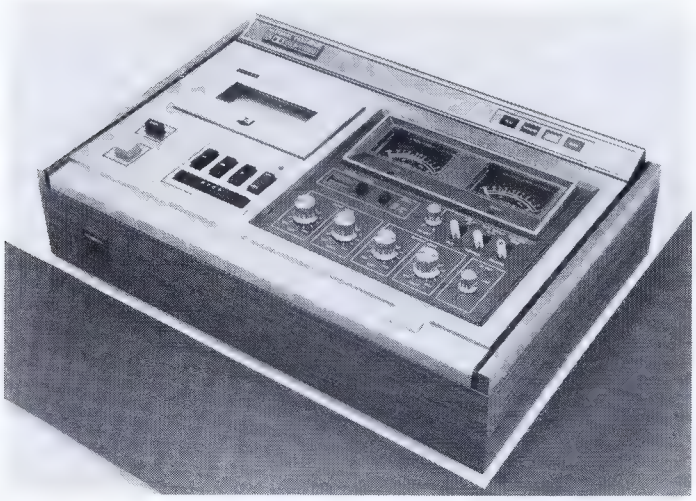
Guter Gleichlauf mit drei Motoren

Gewollte Änderungen der Bandgeschwindigkeit hier, ungewollte Änderungen — also Gleichlaufschwankungen und als Folge davon unangenehme Tonhöhenschwankungen — da. Wie noch einige andere Hersteller hat auch Tandberg dieses Problem mit einem Doppel-Capstan-Antrieb in Verbindung mit einem Synchronmotor gelöst. Bei seiner Kassettenmaschine „TCD 300" (Bild 4) erreicht er damit Gleichlaufschwankungen von weniger als 0,2%. Den schnellen Vor- und Rücklauf übernehmen zwei elektronisch gesteuerte Gleichstrommotoren, die lastabhängig arbeiten und einen konstanten Bandzug gewährleisten. Bei zu großen Bandzugskräften, wie sie bei defekter Kassette auftreten, schaltet der Antrieb ab, und der Tonkopfschlitten wird automatisch zurückgefahren. Diese elektronische Steuerung des Vor- und Rücklaufs verhindert nicht nur eine Beschädigung des Magnetbandes, sondern verringert auch die Umspulzeit, so daß beispielsweise eine C-60-Kassette in der relativ kurzen Zeit von 40 s umgespult wird. Da dieses Gerät mit

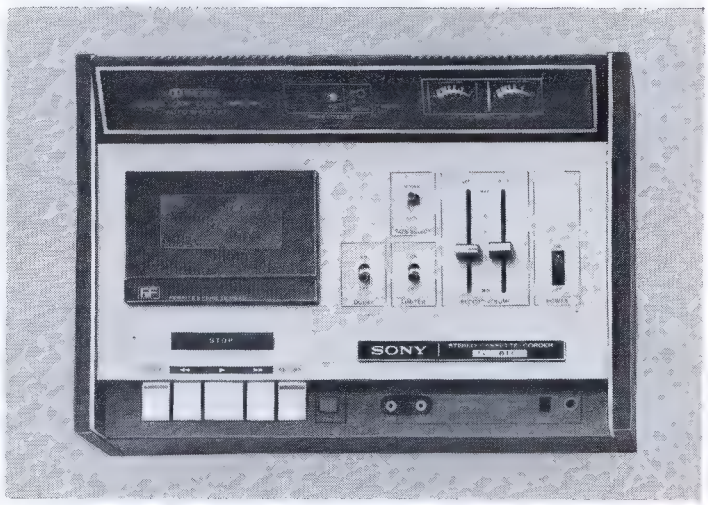
Bild 1: Drei Tonköpfe, von denen einer zur Hinterbandkontrolle dient, hat das Tape-Deck „RS-279 US". Die wichtigsten Funktionen des Gerätes werden mit Kontrolleuchten angezeigt (Bild: National Panasonic)

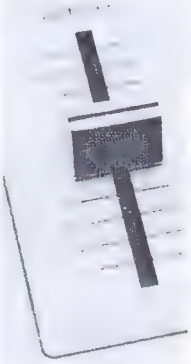
Bild 2: Eine Limiterschaltung zum Unterdrücken plötzlich auftretender lauter Signale bei Handaussteuerung ist in dem „TC-161 SD" integriert (Bild: Sony)

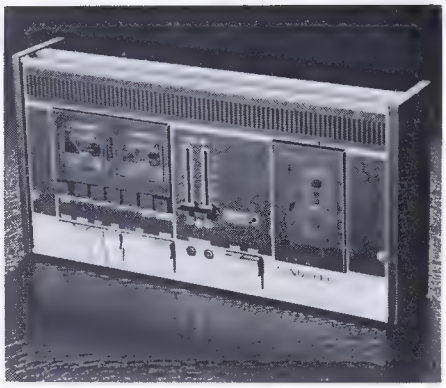
1



2







3

4

Bild 3: Mit der Geschwindigkeitsfeinregulierung „Pitch" des Kassettenrekorders „TB 700" lassen sich bei Gesangs- und Playbackaufnahmen besondere Effekte erzielen (Bild: Yamaha)

Bild 4: In nur 40 s kann die Kassettenmaschine „TCD 300", die mit zwei Motoren für den Vor- und Rücklauf ausgerüstet ist, eine C-60-Kassette umspulen (Bild: Tandberg)

zwei Motoren arbeitet, entfällt der Treibriemen als zusätzliches Verschleißteil.
Vorrichtungen zum Schutz von Band und Gerät haben zwar die meisten Kassettenrekorder, doch sind sie oft nicht elektrisch, sondern mechanisch.
Das trifft auch für das Tape-Deck „PT-490" (Bild 5) von Toshiba zu, das mit einer automatischen Bandlaufrichtungsumkehr ausgerüstet ist. Diese arbeitet in den Schalterstellungen „Richtungsumkehr ein", Richtungsumkehr aus und „Wiederholung". Das Gerät hat HiFi-Qualität und wird auch unter der Bezeichnung „PT-470" ohne Bandlaufrichtungsumkehr geliefert.
Etwas außer der Reihe bewegt sich Akai mit seinem Kassetten-Deck „GXC-65-D" (Bild 6), bei dem die Kassette nicht mehr mit der Hand herausgenommen und umgedreht werden muß, sondern im Gerät gedreht wird. Wie der Kassettenrekorder „GXC-46-D" hat es hochwertige Glaskristallferrittonköpfe für Aufnahme und Wiedergabe sowie zum Löschen. Daneben hat dieser Hersteller auch ein Spulentonbandgerät mit einer Rauschunterdrückung nach dem Dolby-B-System auf den Markt gebracht, das ebenfalls mit Glaskristallferrittonköpfen ausgerüstet ist. Es eignet sich wie die Kassettengeräte zum Abspielen von Normal- oder Chromdioxidbändern und hat zwei Bandgeschwindigkeiten (9,5 cm/s und 19 cm/s).

Dolby-Stretcher als Zusatzgerät

Ohne besonderen Bedienungskomfort, dafür jedoch in einer äußerst günstigen Preislage (Bruttopreis 678 DM) präsentiert sich das Stereo-Tape-Deck „TRQ-2000 D" (Bild 7) von Hitachi. Sein Frequenzbereich erstreckt sich von 30 Hz bis 13 000 Hz bei Normalband und von 30 Hz bis 15 000 Hz bei Chromdioxidband (gemessen nach DIN). Die Gleichlaufschwankungen liegen unter 0,12% und der Signal-/Rauschabstand ist besser als 50 dB, wobei allerdings

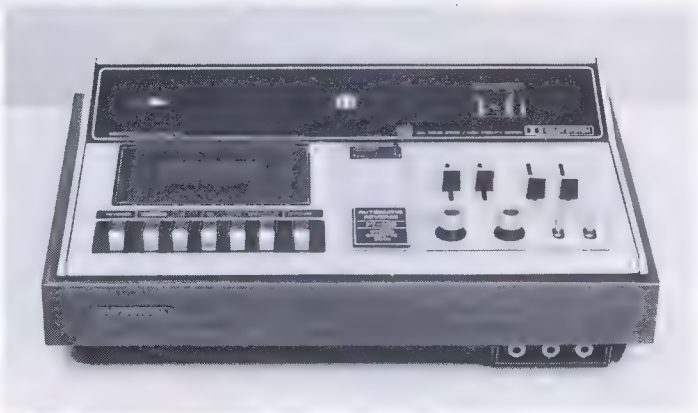


Bild 5: In den Stufen „Richtungsumkehr ein", „Richtungsumkehr aus" und „Wiederholung" arbeitet die Bandlaufrichtungsumkehr des Tape-Decks „PT-490" (Bild: Toshiba)

Bild 6: Nicht mehr herauszunehmen und umzudrehen braucht man die Kassette bei dem Rekorder „GXC-65-D", der diese Arbeit automatisch durchführt (Bild: Akai)

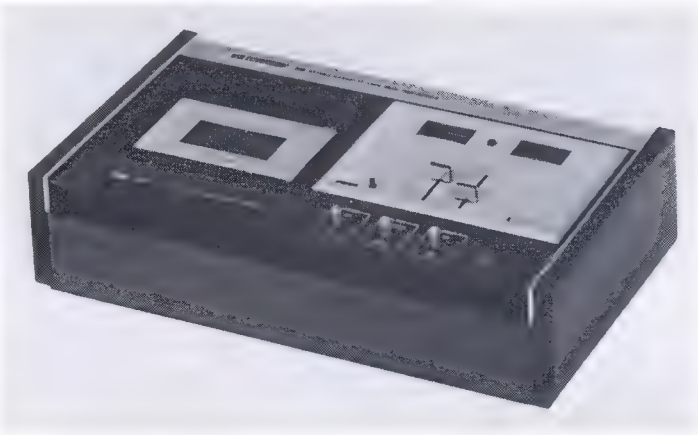


Bild 7: Geringe Gleichlaufschwankungen und ein Signal-/Rauschabstand von mehr als 50 dB sowie ein günstiger Preis zeichnen das Kassetten-Deck TRQ-2000 D" aus (Bild: Hitachi)

FORTSETZUNG SEITE 24

Karl-Heinz GÜLDENPFENNIG, Ottobrunn

Das ganz persönliche Gesicht

Die individuelle Ladeneinrichtung als Visitenkarte

Bild 1: Großräumig und mit privatem Charakter präsentiert sich dieses Geschäftslokal einer Schweizer Fachhandelsgruppe (Bild: Storebest)

Der „Tante-Emma"-Laden geht nicht mehr, das erkennen immer mehr Fachhändler und geben ihrem Geschäft das ganz persönliche Gesicht.

Immer wieder findet man in Fachzeitschriften für alle Sparten des Einzelhandels Vorschläge für Ladeneinrichtungen, mitunter sogar mit genauen Maßangaben und Hinweisen für das geeignete Material sowie einen ziemlich präzisen Kostenplan. Derartige Veröffentlichungen sind bestimmt sehr gut gemeint, sie können aber dem Interessenten höchstens Anregungen bieten, die dann in der Praxis oft nur recht wenig nützen. Wir wollen hier diesen Beispielen nicht folgen, sondern die Materie Ladenbau aus einer etwas übergeordneten Sicht betrachten.

Individualität ist Trumpf

Bei unseren zahlreichen Gesprächen mit den Besitzern gut und weniger gut eingerichteter Rundfunk- und Fernsehgeschäfte konnten wir eines feststellen, nämlich, daß es die konfektionierte Ladeneinrichtung ab Lager nicht gibt, obwohl sich eine ganze Reihe renommierter Firmen mit ausgezeichnetem Erfolg um die Gestaltung und den innenarchitektonischen Ausbau von Verkaufsräumen bemüht. Daß diese Firmen keine kompletten Ladeneinrichtungen vorfertigen können, hat seinen ganz einfachen Grund darin, daß jeder Laden, der ausgestattet werden soll, andere Maße hat. Kein Geschäftslokal gleicht dem anderen. Die Anzahl der Quadratmeter, die Höhe des Raumes, der Platz der Eingangstür, die Artikel, die geführt werden sollen (Schallplattenbar, weiße Ware), das alles ist so unterschiedlich, daß kein Hersteller von Ladeneinrichtungen das Risiko eingeht, vorzufabrizieren. Die wichtigste Rolle spielt aber der persönliche Geschmack des Fachhändlers, der ja bei der Ausstattung seiner Verkaufsräume zum Ausdruck kommen soll. Der eine wünscht sich betonte Sachlichkeit, der andere zieht den Boutique-Stil vor; wieder ein anderer legt auf Eleganz wert, um dadurch die Exklusivität seines Geschäfts hervorzuheben, und ein weiterer möchte schon durch betonte Einfachheit der Einrichtung den „billigen Jakob" demonstrieren. Jeder Ladeninhaber hat seine eigenen Vorstellungen, also müssen die Hersteller oder Lieferanten der Einrichtungen in nahezu allen Fällen individuellen Wünschen Rechnung tragen, und genau diese lassen sich nicht konfektionieren.

Die Erfahrung anderer nutzen

Gewiß gibt es Theken, Vitrinen, Regale, Ständer für Schallplatten und andere Artikel fertig zu kaufen, aber diese Gegenstände ergeben noch keine komplette Ladeneinrichtung. Da müssen die Schaufensterauslagen entworfen werden, die Teppichböden sollen in der Farbe auf die übrige Einrichtung abgestimmt sein, da soll in einer Ecke eine Plattenbar installiert werden, die aber genau für die zur Verfügung stehende Fläche konstruiert werden muß; die Gardinen und Stores sollen keinen unangenehmen Kontrast zur Tönung der Wände und Decken bilden — all das kann man nicht fertig vom Lager beziehen, sehr wohl aber von den Firmen, die sich mit der Herstellung von Ladeneinrichtungen befassen, aber eben nach Maß.

Diese Ladeneinrichtungsfirmen unterhalten einen Beraterstab, meist Innenarchitekten, die alles projektieren und auf jeden speziellen Wunsch des Kunden eingehen; sie schlagen den Farbton, die Form und das Material vor, aus dem Regale, Theken, Vitrinen usw. gefertigt werden können (z. B. Holz, Stahl, Kunststoff, Glas). Sie suchen die Stoffe für die Vorhänge aus, die Lampen, die Teppichböden — kurz alles, was zur Ausstattung eines Ladengeschäfts gehört. Daß bei dieser Art der Einrichtung auch fertige Regale, Vitrinen und anderes Verwendung finden, ist selbstverständlich, trotzdem muß immer noch ein großer Teil maßgerecht zugeschnitten oder angefertigt werden, was zum Teil recht kostspielig werden kann. Immerhin haben einige Hersteller ihre Einrichtungsgegenstände so variabel gestaltet, daß der Käufer, sofern er bereit ist, einige Zugeständnisse in bezug auf seinen individuellen Geschmack und seine Vorstellungen zu machen, bei diesem Prinzip gut fahren kann, zumal es eigentlich nur vom Geschick des Gestalters abhängt, derartige Teile wirkungsvoll in das Ganze zu integrieren. Wir sahen einige von solchen Firmen eingerichtete Radio/Fernsehgeschäfte, die uns ausgezeichnet gefielen; das hatte Stil, bewies Geschmack und war vor allem funktionell, wenn auch nicht gerade billig. Diese Kosten machen sich aber für den Fachhändler bezahlt; der Kunde fühlt sich wohl in diesen modern eingerichteten Verkaufsräumen, denn mit der wahllos zusammengewürfelten Einrichtung eines „Tante-Emma-Ladens" ist man heute selbst in den kleinsten Orten nicht mehr konkurrenzfähig. Die Käufer sind anspruchsvoller geworden, und gerade in unserer Branche handelt es sich ja schließlich um Produkte,

die zum Teil recht wertvoll sind; sie müssen in einem entsprechenden Interieur angeboten werden. Der Fernsehempfänger auf einem einfachen Tischchen ausgestellt — das ist keine zum Verkaufsobjekt adäquate Präsentation. Wer also seine Verkaufsräume neu einrichten oder umbauen will, sollte sich ein Angebot von einer oder besser noch von mehreren Firmen machen lassen. Die Leute haben Erfahrungen und Ideen.

Auch „Eigenbau" kann zum Erfolg führen

Es gibt aber noch einen anderen Weg, der nach unseren Recherchen recht häufig beschritten wird. Als wir uns bei verschiedenen kleinen, mittleren und großen Fachhändlern umsahen und fragten, wo sie denn ihre zum Teil sehr geschmackvollen und funktionsgerechten Einrichtungsgegenstände bezogen hätten, war die Antwort verblüffend. Viele der gut eingerichteten Läden waren von einem Schreiner nach Angaben eines Innenarchitekten oder auch nur nach denen des Fachhändlers ausgestattet, wobei die Regale, die Theken und das übrige Inventar vorwiegend aus Holz und Glas bestanden, gelegentlich ergänzt durch fertige Verkaufsständer aus Stahl oder Aluminium. Die betreffenden Geschäftsleute erklärten, daß auf diese Weise ihre individuellen Wünsche am besten und billigsten realisiert werden konnten, und man kann durchaus bestätigen, daß die so eingerichteten Verkaufsräume in vielen Fällen mit denen von Spezialfirmen ausgestatteten Schritt halten können.
Ich sah z. B. einen Laden in Augsburg, der vom Inhaber so poppig und chic eingerichtet war, wie es kein Innenarchitekt hätte besser machen können. Sicher hat nicht jeder so viel Geschick, wie dieser Mann, aber immerhin hat er mit relativ wenig Aufwand das für seine Zwecke Optimale erreicht. Aber auch in anderen Städten sind Radio- und Fernsehgeschäfte bekannt, deren Einrichtungen nach den Angaben der Inhaber in Tischlerwerkstätten gefertigt wurden. Da gibt es Läden ohne die übliche Theke, bei denen man das Gefühl hat, in einem privaten Raum zu Gast zu sein; anderswo gibt es einen Laden, in dem nicht ein einziger Verkaufsartikel ausgestellt ist, sondern in dem sich nur zwei oder drei gemütliche Sitzecken mit Tischen befinden, auf denen nicht einmal Prospekte liegen, wohl aber Aschenbecher stehen; die Vorführ- und Verkaufsräume erreicht man durch eine Portiere, die den Lärm der Lautsprecher absorbiert, so daß davor ein ruhiges Verkaufsgespräch mit dem Kunden geführt werden kann. Auch hier liebevoll und mit Geschmack ausgesuchte Möbel und Vitrinen.

Visitenkarte des Geschäfts

Zieht man das Fazit aus einer Reihe von Beobachtungen und Befragungen, so ist wohl bewiesen, daß es die genormte komplette Ladeneinrichtung nicht gibt. Wer heute als Fachhändler bestehen will, muß sich schon etwas einfallen lassen, gleichgültig, ob er eine der renommierten Firmen beauftragt, einen Innenarchitekten oder seine eigenen Ideen durch eine Tischlerwerkstatt realisieren läßt. Niemand sollte aber übersehen, daß die Einrichtung des Verkaufsraumes die Visitenkarte seines Geschäfts ist und der Kunde daraus auch die entsprechenden Schlüsse zieht; diese Überlegung sollte die wichtigste Rolle bei der Entscheidung spielen, wenn man seinen Laden neu einrichtet oder umbauen will. Wer mehr Kaufmann oder Techniker ist, sollte andere mit der Durchführung dieses Vorhabens beauftragen, wen gelegentlich die Muse küßt und wer über Geschmack und Einfallsreichtum verfügt, kann den anderen Weg gehen. Eine Kombination beider Möglichkeiten ist auch zu empfehlen, sie bedingt aber schon einen größeren Aufwand als der „Eigenbau", denn individuelle Wünsche können nicht „von der Stange" erfüllt werden.

2

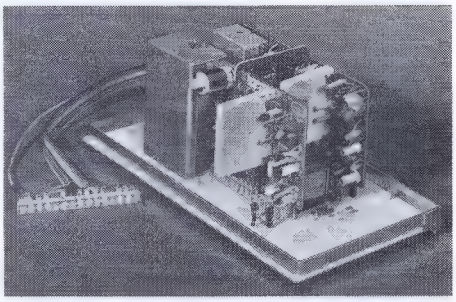
3

Bild 2: Recht intim wirkt diese Plattenecke, in der auch das Zubehör reichlich vertreten ist (Bild: Aspi)

Bild 3: Auch in den Kaufhäusern stellt man sich auf eine übersichtliche und verkaufsfreundliche Präsentation der braunen Ware ein, wie dieses Bild aus der Fernsehabteilung von Barlage, Bremen, zeigt (Bild Bremshey)

Problemlos nachrüsten auf PAL und SECAM

Speziell für grenznahe Empfangsgebiete hat Grundig PAL-SECAM-Adapter entwickelt, die zusätzlich den Empfang von zwei SECAM-Programmen ermöglichen und bei Bedarf in alle Farbfernsehgeräte der Super-Color-Serie mühelos einsetzbar sind. Der Umschaltvorgang auf SECAM-Betrieb wird automatisch durch die Programmwahl-Elektronik des Gerätes gesteuert und kann für jede gewünschte Programmstellung eingerichtet werden. Der PAL-SECAM-Adapter I für den Empfang von Sendern, die nach CCIR-Fernsehnorm arbeiten — entsprechende Empfangsmöglichkeiten bestehen beispielsweise entlang der Grenze zur DDR und in Berlin —, besteht aus einer Platine mit SECAM-Farbbaustein und Schaltrelais (Bild).



PAL-SECAM-Adapter zum wahlweisen Empfang beider Farbfernsehsysteme als Nachrüstsatz für die Super-Color-Geräteserie (Bild: Grundig)

Beim Einbau wird sie mit dem im Gerät bereits vorhandenen PAL-Farbbaustein ergänzt und an der Farbbaustein-Schnittstelle des Modulchassis steckbar angeschlossen. Die Verbindungen zur Programm-Elektronik sind ebenfalls steckbar ausgeführt.

Für den Empfang von Farbsendungen des französischen Fernsehens wird Grundig in Kürze einen weiteren PAL-SECAM-Adapter liefern. Bedingt durch die in Frankreich nicht nach CCIR-Norm arbeitenden UHF-Sender ist er etwas aufwendiger mit Bild- und Ton-Zf-Verstärkermoduln aufgebaut. Der den Adaptern zugrunde liegende SECAM-Farbbaustein entspricht dem Grundig-Modulsystem und ist in seiner Kontaktbelegung mit dem PAL-Farbbaustein identisch, so daß er an dessen Stelle auch unmittelbar in das Modulchassis betriebsbereit eingesetzt werden kann.

Vielfachmeßgeräte mit umfassendem Schutz

Die bekannte Vielfach-Meßgerätereihe Unigor wird jetzt durch drei Geräte der Unigorn-Serie erweitert. Die neuen Typen sind den Anforderungen auf den Gebieten der Elektrotechnik und Elektronik angepaßt. Herausragend aus der Reihe der besonderen Eigenschaften dieser Geräte ist der umfassende Überlastungsschutz in allen Meßbereichen.

Die Relaiswicklungen eines elektromechanischen *Schutzschalters* sind an eine Selektionsschaltung angeschlossen, die es ermöglicht, die Ansprechempfindlichkeit an den jeweils gewählten Meßbereich optimal anzupassen. Der Kontakt des Schutzschalters unterbricht den gesamten Meßstromkreis. Eine Sperre verhindert das Wiedereinschalten des Schutzschalters bei Überlastung.

Eine *Geräteschmelzsicherung* übernimmt den Schutz der hohen Strombereiche bis zum Ansprechen des Schutzschalters.

Ein *Überspannungsableiter* parallel zu den Eingangsklemmen verhindert Schäden durch unzulässig hohe Spannungen (Spannungsspitzen) kleiner Leistung.

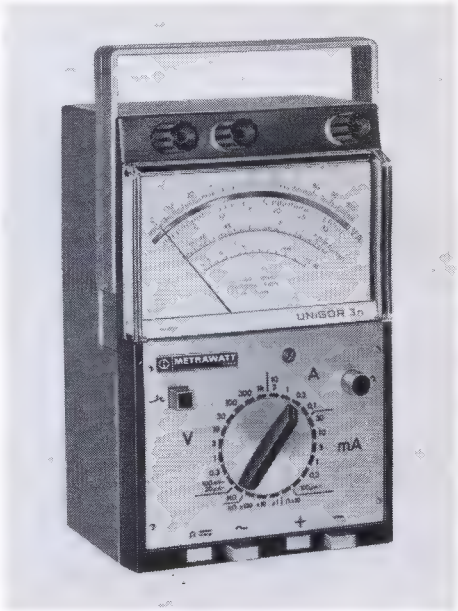
Eine *Glimmlampe* schützt die zum Gleichrichten der Wechselgrößen verwendeten Dioden vor Beschädigung durch Spannungsspitzen.

Weitere gemeinsame Eigenschaften der drei Geräte sind:

Nur noch ein Klemmenpaar für alle Messungen (Bereiche 30 A bei Typ 1 n und 10 A bei 3 n ausgenommen).

Wahl sämtlicher Bereiche mit nur einem Schalter.

Lineare 110 mm lange Skala für alle Strom- und Spannungsbereiche bei Gleich- und bei Wechselgrößen.



Umpolung bei Gleichgrößenmessung und Meßartwahl mit Tastenschalter.

Einfache Prüfung von Halbleitern durch Umpolen der Prüfspannung bei Widerstandsmessung mit Tastenschalter.

Widerstandsmessung mit eingesetzter 1,5-V-Monozelle und eingebautem DC-Wandler.

Nur eine Ω-Skala.

Frequenzbereich bis 100 kHz (bei 3 n und 4 n). (Bild: Metrawatt)

FORTSETZUNG VON SEITE 21

Bild 8: Als Zusatzgerät für die Stereoanlage zum Anschluß an ein Spulentonbandgerät oder an den Kassettenrekorder ist der Dolby-Stretcher gedacht, mit welchem der Signal-/Rauschabstand einer Anlage bis zu 10 dB verbessert werden kann (Bild: Teleton)

gesagt werden muß, daß hier keine nach DIN 45500 gemessenen Werte vorliegen.

Im bisherigen Verlauf sind eine ganze Reihe von Kassettengeräten mit Dolby vorgestellt worden, die sich in Bedienungskomfort und Tonqualität teilweise ganz erheblich voneinander unterscheiden. Doch der Kunde hat nicht nur die Möglichkeit, sich mit einem neuen Kassettengerät zu versorgen, wenn er eine Anlage in HiFi-Qualität haben möchte, sondern er kann bei seinem bisherigen Gerät durch ein Zusatzgerät, den Dolby-Stretcher, den Signal-/Rauschabstand auf HiFi-Niveau anheben. Ein derartiges Zusatzgerät wird von Teleton unter der Typbezeichnung „SNR 100 D" (Bild 8) angeboten. Man kann damit den Signal-/Rauschabstand von Spulentonbandgeräten und Kassettenrekordern bis zu 10 dB verbessern. Der Stretcher arbeitet nach dem Dolby-B-Standard und hat DIN-Anschlüsse für Verbindungen zum Tonband-, zum Steuergerät und zum Verstärker.

Magnetband-Schleifenspieler

In der automatischen Wiedergabe z. B. von Werbetexten oder von Hintergrundmusik an Fertigungsbändern, aber auch zur Herstellung von Masterbändern finden Endlosgeber eine Vielzahl von Aufgaben. Die Motorelektronik hilft in diesem Magnetband-Endlos-Schleifenspieler den verlangten Gleichlauf zu erzielen. Um die zwangsläufig bei der Auflösung der lagenweise direkt übereinander liegenden Bandschleifen in einer senkrechten Anordnung auftretenden Stöße abzufangen, wird dem ei-

Mattschwarz. Leitfähig.
Antistatisch. Das ergibt grundlegend verbesserte Wickeleigenschaften. Glatter Wickel – keine Beschädigung der Bandkanten. Genau das richtige für schnellspulende Tonband-Maschinen.

Das verhindert die statische Aufladung, die zu Knistern und Funkenbildung führt.
Die Voraussetzung für Metallspulen.
Das hält Band und Gerät sauber, vermeidet drop outs.

Und die Vorderseite:

Neu ist das Binder-Oxid-System mit ausgereiften elektroakustischen Eigenschaften.
Jetzt optimiert über den gesamten Frequenzbereich.
Exakt aufeinander abgestimmte Oxid-Teilchen setzen das Bandecho herab.
Das strapazierfähige Oberflächenfinish schont die wertvollen Tonköpfe und erhöht die Lebensdauer von Band und Gerät.

DPR 26 LH hifi
LPR 35 LH hifi
professional

Die BASF Profi-Bänder mit dem Profi-Rücken

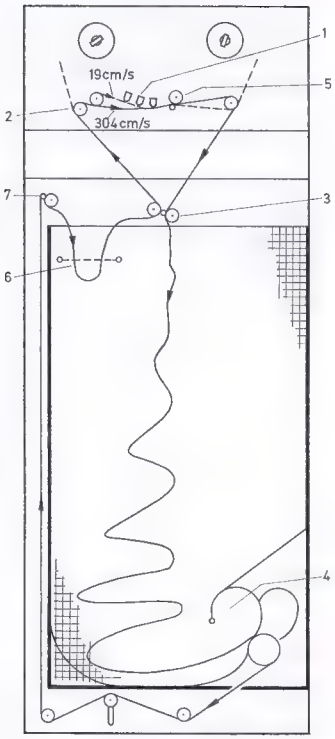
Rundum ein Band von Profis, für Profis. Auf Metallspulen im Profi-Design. Funktionell einwandfrei. Die ideale Ergänzung zur neuen Geräte-Dimension. Dieses Spitzen-Tonband kann sich hören und sehen lassen.

Spulengröße 26,5 cm Ø mit professioneller NAB-Aufnahme. Dreizack/NAB-Adapter bietet BASF separat an.

Die Profi-Bänder im Profi-Look

Badische Anilin- & Soda-Fabrik AG
6700 Ludwigshafen

BASF

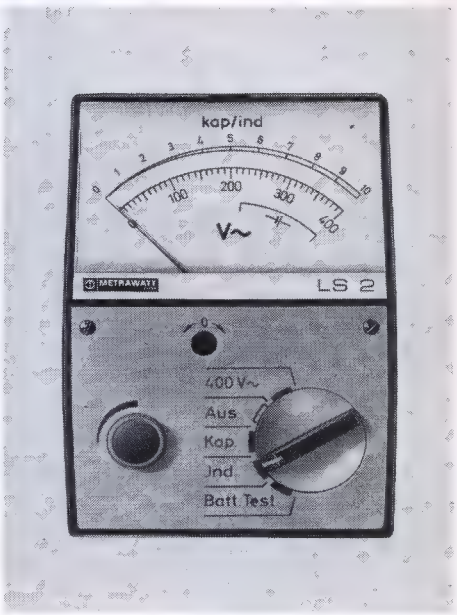


Schematischer Aufbau des Magnetband-Schleifenspielers
1 Tonköpfe (Beim Kopieren ist nur der Wiedergabekopf im Eingriff)
2 Punktierte Linie: Bandlauf für Masterherstellung und Kopiervorgang
3 „Closed-loop"-Antrieb 304 cm/s; Synchronmotor mit Bandabstreifer
4 Schleifenkammer (Schleifenauflösung)
5 „Open-loop"-Antrieb 19 cm/s (Masterherstellung)
6 Lichtschranke zur Regelung des Antriebs
7 „Open-loop"-Antrieb mit Asynchronmotor

gentlichen synchronen Bandantrieb (3) eine freihängende Schleife vorgeschaltet. Dadurch ist eine vollkommene Entkopplung der Vorgänge in der zwischen der rd. 360 m 1"-Band fassenden auswechselbaren Kassette und dem empfindlichen Bandantrieb geschaffen. Der erreichbare Gleichlauf hängt somit nur noch vom Bandantrieb (3) ab.
Das Gerät eignet sich für jede Art automatischer Wiedergabe und ist auch für digitale und Frequenzmodulationsverfahren geeignet. Es wird für fast jede beliebige Bandgeschwindigkeit (auch umschaltbar) geliefert. Das Oberteil ist zum Füllen und Entleeren der Kassette und zur Herstellung von Masterbändern (Aufnahme) geeignet. Wird das Band entsprechend der punktierten Linie eingelegt, berührt es außer den Wiedergabekopf auch den Aufnahme- und Löschkopf. Der langsame Antrieb (5) ist dabei in Betrieb (z. B. für 19 cm/s). Bei der schnellen Wiedergabe (304 und 608 cm/s) könnte er als Beruhigungsmasse — vom Band angetrieben — mitlaufen. Die gesamte Einrichtung ist auf Lenkrollen fahrbar und läßt sich mit den Abmessungen von 1990 mm Höhe, 755 mm Breite und 480 mm Tiefe durch jede Tür bewegen (Bild: Vollmer).

Spürt elektrische Leitungen auf

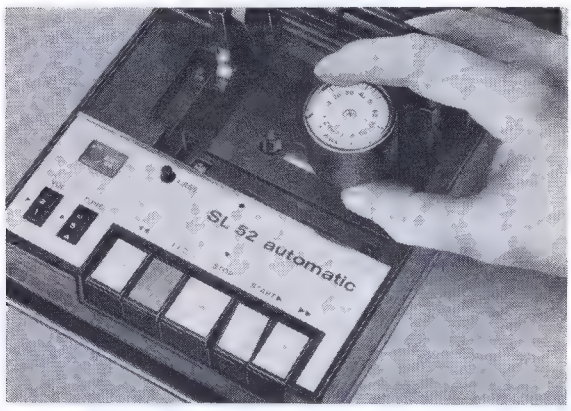
Der Leitungssucher LS 2 ist ein praktisches Hilfsmittel zum Auffinden von verdeckt liegenden elektrischen Leitungen. Das Gerät hat sowohl einen kapazitiven Suchbereich, in dem unter Spannung stehende Leitungen lokalisiert werden können,



als auch einen Bereich, der das Auffinden stromdurchflossener Leitungen aufgrund der induktiven Wirkung ermöglicht. Sowohl Leitungsverlauf als auch Unterbrechungen und Kurzschlüsse von Leitungen können durch einfache Messungen gefunden werden. Die hohe Empfindlichkeit in den beiden Suchbereichen ermöglicht große Reichweiten (z. B. bis an die Rückseite einer Wand). Der Leitungssucher ist zusätzlich mit einem Wechselspannungsmeßbereich 0 bis 400 V ausgerüstet. Der Ladezustand der handelsüblichen 9-V-Batterie kann in einem weiten Bereich kontrolliert werden. Das handliche Meßgerät im Kunststoffgehäuse mit den Abmessungen 80 mm × 115 mm × 44 mm wiegt nur rd. 250 g. Auf Wunsch sind Bereitschaftstasche und Gummischutzhülle dazu lieferbar (Bild: Metrawatt).

Reparaturset für Kassettenrekorder

Mit dem stetig wachsenden Rekordermarkt werden auch die Anforderungen an die Servicewerkstätten höher. Preiswerte Instandsetzung und ein schneller Reparaturumschlag sind hier vorrangig. Voraussetzung für einen ordnungsgemäßen Service ist jedoch der Einsatz geeigneter Hilfsmittel. Speziell für Kassettenrekorder leisten hier ein Drehmoment-Meßgerät und eine Meßkassette mit DIN-Bezugsband-Eigenschaften gute Dienste. Beides wird jetzt als preiswertes Set angeboten. Das Drehmomentmeßgerät ist direktanzeigend und kann, je nach Rekordertyp, entweder durch das entfernte Kassettensichtfenster oder bei hochgeklapptem Kassettenfach zur Meßwertaufnahme auf die Spindel gesetzt werden. Fehler in der Bandtransportmechanik werden damit sicher erkannt. Die Meßkassette enthält alle Aufzeichnungen in Vollspur zum Abgleich von Mono- und Stereorekordern. Sie wird benötigt für die Kopfjustage, zum Ermitteln des Bezugspegels und Beurteilen der Tonhöhenschwankungen. Ferner auch für die Geschwindigkeitskontrolle des Laufwerkes. Sie enthält in



(Bild: ITT Schaub-Lorenz)

Teil 1: 6300 Hz ±1%, Spaltstellung 90° ±2'; Pegelabweichung ±2 dB gegenüber dem Pegel der 333-Hz-Aufzeichnung.

Teil 2: 333 Hz ±1%, Bandfluß 25 nWb/m ±0,5 dB (entsprechend —20 dB gegen den Pegeltonteil des DIN-Bezugsbandes 4,75).

Teil 3: 3150 Hz ±0,5%, Pegelabweichung ±1 dB gegenüber dem Pegel der 333-Hz-Aufzeichnung. Tonhöhenschwankungen nach DIN 45507 bewertet 0,04%, unbewertet 0,06%.

Teil 4: 50 Hz zur Geschwindigkeitskontrolle nach Lissajous-Darstellung.

DIN-Bezugsband 4,75/3,81 (Cr)

Die Kompaktkassetten mit Chromdioxidband haben sich überraschend schnell eingeführt. Das veranlaßte den Deutschen Fachnormenausschuß, neben der bereits bestehenden Norm für Eisenoxid-Kassettenband eine weitere für Chromdioxid-Kassettenband auszuarbeiten. Es wurden sowohl eine CrO_2-Wiedergabeentzerrung als auch ein CrO_2-Bezugsbandleerteil festgelegt, wobei man sich bei letzterem für ein Chromdioxidband von der BASF entschied. Dieser Bezugsbandleerteil ist jetzt als DIN-Bezugsband 4,75/3,81 (Cr) nach DIN 45513/7 in einer Kassette erhältlich, nachdem das mit dem DIN-Bezugsband 4,75/3,81 nach DIN 45513/6 für Eisenoxid-Kassettenband schon länger der Fall war. Dieses wird fortan den Zusatz „Fe" erhalten zur Unterscheidung vom „Cr" der neuen Bezugsband-Kassette. Der Aufbau beider Kassetten ist im Prinzip gleich. Die Unterschiede zwischen beiden liegen in den Bezugsbandleerteilen (Chromdioxid oder Eisenoxid), der Wiedergabeentzerrung (1590 + 70 µs bzw. 1590 + 120 µs) und der oberen Frequenzgrenze des Frequenzgangteiles (12 500 Hz bzw. 10 000 Hz).

Der neue opus hifi 6060. Weil er unser bester Receiver ist, hat er eine Scharfabstimmung per Computer.

Übrigens als einziger auf dem Markt.

Technik von Telefunken. Schöne Gehäuse bauen wir natürlich auch.

opus hifi 6060. 2× 35 Watt Sinusleistung (2× 60 Watt Musikleistung). Klirrfaktor kleiner als 0,2%. Frequenzumfang 20 - 20 000 Hz. Zur Ausstattung: Computergesteuerte AFC (schaltet bei Berührung des Abstimmknopfes aus und nach erfolgter Sendereinstellung automatisch ein, optimale Scharfabstimmung – exakter als bei jeder herkömmlichen Methode). Einstellbare Stillabstimmautomatik. Regelbare Stereo-Automatikschwelle. Feldstärkeabhängiges Anzeigeinstrument mit eingebautem Exakt-Tuning-Leuchtindikator. Getrennte Höhen-, Präsenz- und Tiefenregler. Anschluß von 6 Boxen möglich (Stereo, Quadro-Raumklang, 2-Raum-Stereo-Betrieb). Zur Elektronik: 11 ICs (höchster Integrationsgrad). UKW-Mischteil mit MOS-FET-Transistoren. AM-HF-Vorstufe mit MOS-FET-Tetrode. Keramische Filter. Elektronische Sicherung der Endstufen.

18% BRD-Bürger sehen farbig

Die Zahl der Fernsehteilnehmer hat 1972 um 634 162 zugenommen und belief sich am 31. Dezember 1972 einschließlich der 963 759 gebührenbefreiten Geräte auf 18 063 892. Nach einer Hochrechnung der Kommission Marktforschung des Fachverbands Rundfunk und Fernsehen betrug die Zahl der Privathaushalte (einschließlich Zweitwohnungen) im letzten Jahr rd. 22,4 Mill. Bezogen auf diese Zahl hat die „Fernsehsättigung" 1972 rund 81% erreicht. Die Statistik der Deutschen Bundespost über die erteilten Fernsehgenehmigungen unterscheidet nicht nach Schwarzweiß- und Farbfernsehgeräten, doch dürfte die Zahl der Haushalte mit einem Farbfernsehgerät Ende 1972 etwa 3,3 Mill. (über 18% der Fernsehhaushalte) betragen haben.

Insgesamt lag der Absatz von Fernsehgeräten (Inland und Export) 1972 mit 3,56 Mill. Stück um 510 000 höher als im vorausgegangenen Jahr (3,05 Mill.). Von diesem Gesamtabsatz entfielen 1,54 Mill. auf Farbfernsehgeräte (+50% gegenüber 1971). Die zum Jahresende eingetretene Verknappung bei Farbfernsehgeräten war darauf zurückzuführen, daß der Olympiaeffekt größer war als vorausgesehen werden konnte. Entgegen allen Erwartungen hat sich der Absatz von Schwarzweiß-Fernsehgeräten (Inland und Export) mit etwas über 2 Mill. Einheiten 1972 auf der Höhe des Vorjahres gehalten. Auch hier lag der Absatz in den vorolympischen Monaten höher als in dem entsprechenden Zeitraum 1971. Ausschlaggebend für das konstante Schwarzweiß-Geschäft war das zunehmende Interesse für tragbare (Zweit-) Geräte, deren Absatzanteil von 1,2% im Jahr 1962 über 9,8% im Jahr 1968, 19,1% im Jahr 1970 und 25,3% im Jahr 1971 auf 31% im Jahr 1972 gestiegen ist.

Obwohl für 1973 mit dem gleichen Portableanteil gerechnet werden kann, ist mit weiter voranschreitender Farbsättigung ein allmählicher Rückgang des Schwarzweiß-Absatzes insgesamt durchaus natürlich, da der stark steigende Ersatzbedarf der Schwarzweiß-Gerätebesitzer überwiegend mit „Farbe" befriedigt wird. So hat sich der Anteil der Farbfernsehgeräte am Fernsehgeräte-Gesamtabsatz von knapp 25% im Jahr 1970 über 34% im Jahr 1971 auf 43% im Jahr 1972 erhöht.

Durch Inflationsmentalität zur Preisstabilität

Kaum ist der Olympia-Boom vorbei, ist bereits ein neuer Käuferansturm vorauszusehen, der die Kassen füllen wird. Denn eine einheitliche Verbraucherbefragung in 25 000 europäischen Haushalten ergab nach Angaben des Ifo-Instituts für Wirtschaftsforschung, München, daß in vier Ländern der Europäischen Gemeinschaft — Bundesrepublik, Frankreich, Niederlande und Belgien — in den nächsten Monaten „der Absatz von dauerhaften Konsumgütern konjunkturell spürbar zunehmen wird". Auf gut Deutsch: Ihre Kunden werden mehr kaufen.

Die augenblickliche und auch künftige finanzielle Lage der privaten Haushalte wird, aus welchen Gründen auch immer, ebenso wie die allgemeine wirtschaftliche Situation von den Konsumenten wesentlich günstiger eingeschätzt als im Herbst des vergangenen Jahres. Daß dazu auch ein gutes Stück Inflationsmentalität mit beiträgt, wurde vor allem bei den Befragten in Belgien und den Niederlanden deutlich.

Aber auch für Deutschland gilt, daß größere Käufe vorgezogen werden, um so weiteren Preissteigerungen zu entgehen. Sicher ist es nicht gerade sonderlich moralisch, an dieser Inflationsangst zu verdienen. Aber gerade die Regierung, die ein preisbewußtes Verhalten fordert, hat mit ihren letzten Beschlüssen nicht unwesentlich zu den steigenden Kosten auch für den Einzelhandel beigetragen und ist auch bei ihrem Monopolunternehmen „Post" mit Preiserhöhungen nicht gerade zimperlich.

Der Einzelhandel muß aber die steigenden Kosten auffangen, z. B. durch mehr Umsatz. Erst dann kann er dazu beitragen, daß der Weg über die Inflationsmentalität zur Preisstabilität führt.

Alexis

AEG-Telefunken mit 10,7 Md. Weltumsatz

Der Umsatz der AEG-Telefunken-Gruppe stieg 1972 um 7% auf 10,7 Md. Der Anteil des Auslandsgeschäftes beträgt 32% (1971 = 30%). Für den Weltumsatz des Unternehmens wird 1973 mit einer Zuwachsrate von 12% gerechnet.

Fachhandelstreue groß geschrieben

Unter diesem Titel brachten wir in Heft 4/73 einen Beitrag über das neue Teleton-Konzept, zu dem uns folgende Zuschrift der Teleton-Geschäftsleitung erreicht:

„Für Ihren sehr ausführlichen und gut gelungenen Artikel über unser neues Vertriebskonzept möchten wir uns sehr herzlich bei Ihnen bedanken. Die Resonanz aus Fachhandelskreisen war ausgesprochen positiv. Im Untertitel dieses Artikels erscheint das Wort ‚Federgrün-Pleite'. Von diesem Ausdruck möchten wir uns jedoch klar distanzieren. Es ist zwar ein offenes Geheimnis, daß die firmenpolitischen Vorstellungen der neuen Teleton-Geschäftsleitung signifikant von der alten Teleton-Politik abweichen. Dennoch ist der Ausdruck ‚Federgrün-Pleite' unserer Meinung nach nicht gerechtfertigt.

gez. Kummer, Schwandt, Weisse"

Japanische Ausfuhren zurückgegangen

Die japanischen Exporte von wichtigen Ausfuhrgütern wie Radios und Kameras sind im Februar d. J. zurückgegangen, berichtete das japanische Ministerium für Internationalen Handel und Industrie (MITI) und begründet dies mit der Einführung von Exportkontrollen für diese Artikel. Nach den MITI-Statistiken stellte sich der Wert der Gesamtausfuhren im Februar auf 2737,610 Md. Yen, was eine Steigerung um 21,6% gegenüber dem Februar vergangenen Jahres bedeutet. Die größten Exportsteigerungsraten wurden bei Schiffen (84,5%) und bei Tonbandgeräten (29,8%) verzeichnet.

Ein ausgezeichneter Start

Die Grundig AG rechnet damit, in diesem Jahr ihre Marktstellung auf dem Diktiergerätesektor im In- und Ausland erheblich verbessern zu können. Dieser Optimismus stützt sich auf den hervorragenden Start des neuen Diktiersystems, der Stenoretten 2000/2002. Die Nachfrage nach diesen Geräten kann derzeit nicht gedeckt werden. Durch eine Ausweitung der Fertigungskapazitäten sollen die Lieferengpässe jedoch in absehbarer Zeit behoben werden.

Philips-Fernsehschule 1973

41 Lehrgänge für je 28 Teilnehmer

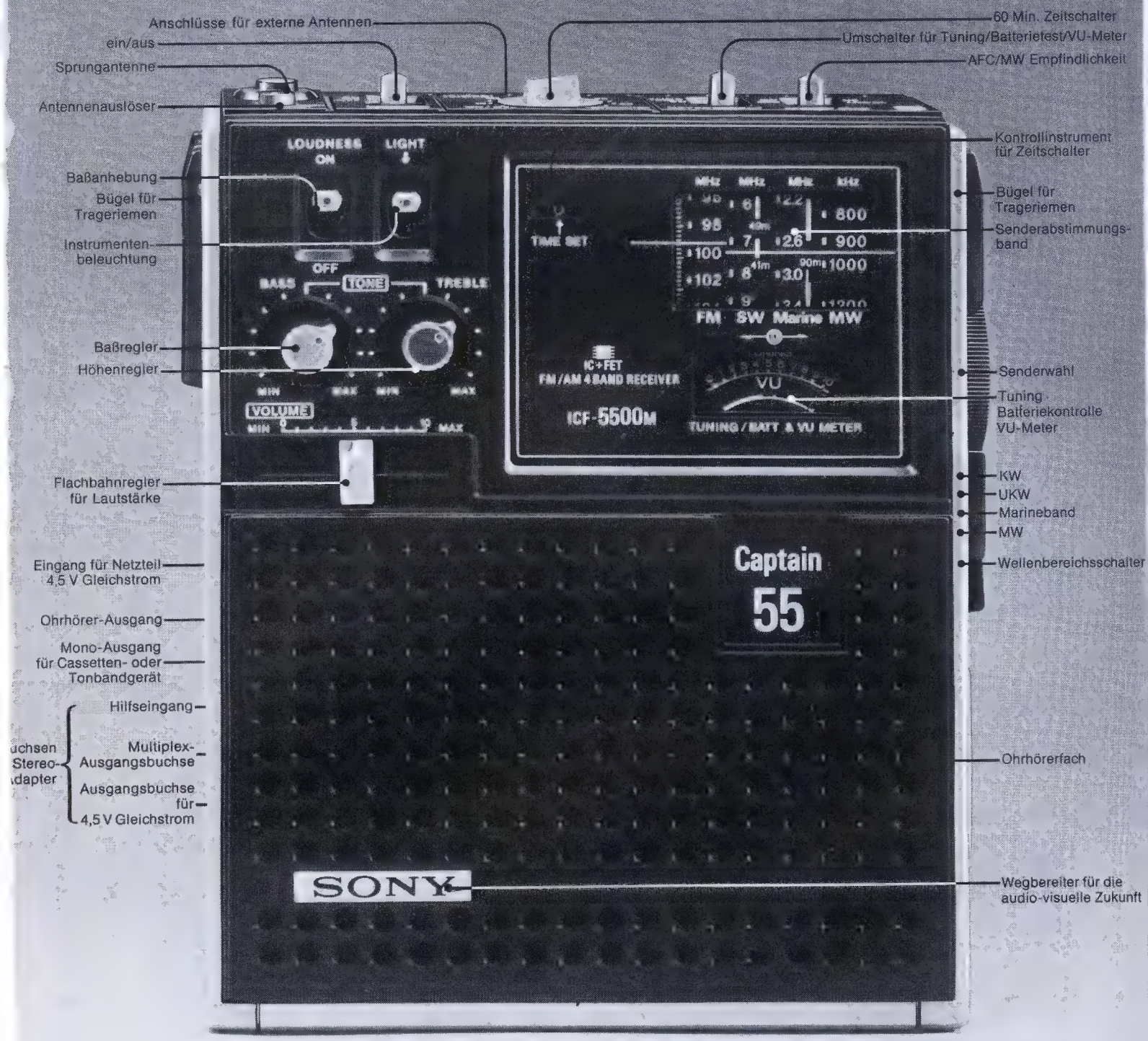
41 Lehrgänge — 14 mehr als 1972 — für je 28 Teilnehmer veranstaltet die Fernsehschule Hamburg der Philips-Servicezentrale 1973. Der letzte der einwöchigen Lehrgänge endet am 30. November 1973. An ihnen können alle Techniker des Fachhandels teilnehmen, die die Grundlagen der Farbfernsehtechnik und der Farbfernsehempfänger-Schaltungstechnik beherrschen. Die Kosten für die Übernachtungen in Vertragshotels, Mittagessen und Kaffee übernimmt Philips. Anmeldeformulare können von den Philips-Filialbüros angefordert werden.

Eine neue Formel für Radios: Captain 55. Von SONY.

Mit dem Captain 55 setzt SONY konsequent eine Erfolgsformel fort: die Verwirklichung eigener Ideen, kompromißlose Technik in funktionalem Design.

Das Vorbild dieses Gerätes ist die rationale Welt der See- und Luftfahrt. Deshalb haben wir ihm den Namen Captain 55 gegeben.

Eine neue Formel für Radios - das Patent für großen Erfolg.



SONY GmbH
5 Köln 30
Mathias-Brüggen-Str. 70/72

SONY®
Wegbereiter für die audio-visuelle Zukunft.

Zum Fortfall der Preisbindung

Erste Reaktionen aus Fachhandel, Handwerk und Industrie

Nun steht es entgültig fest: die Preisbindung läuft zum Jahresende 1973 aus. Ihr folgt die Preisempfehlung, die zwar beim Bundeskartellamt nicht angemeldet werden muß, jedoch von ihm kontrolliert wird. Wir befragten bereits im Anschluß an das letzte Hearing des Wirtschaftsausschusses im Bundestag Sprecher der Verbände und der Industrie danach, ob und welche Alternativen der Fachhandel erwarten kann. Nachfolgende Kurzinterviews sollen Diskussionsbeitrag zu diesem aktuellen Thema sein.

Und was erwartet der Fachhandel?

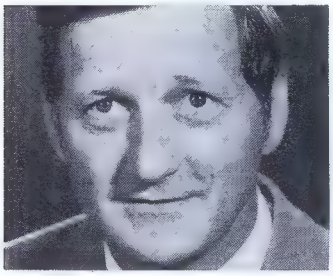
Günter Preuten, Vorsitzender des Deutschen Radio- und Fernseh-Fachverbandes und Geschäftsführer in Fa. Radio-Bitter, Dortmund, ist zuversichtlich:

„Der Anteil der preisgebundenen Großgeräte auf dem Sektor Brauner Ware ist heute so gering, daß uns die Aufhebung der Preisbindung nicht mehr besonders treffen würde. Es sind heute weniger als 11% der Artikel vom Gesamtangebot, die noch preisgebunden sind. Darauf hat sich der Markt in der Zwischenzeit längst eingestellt. Allerdings beobachten wir mit Sorge den Versuch einiger Industriekreise, die unverbindlichen Richtpreise wieder in den Vordergrund des Interesses zu bringen, weil wir feststellen mußten, daß gerade damit Schindluder getrieben wurde. Es ist nicht so, daß wir sagen „die Preisbindung sei kein Regulativ oder kein Instrument"! Doch haben die Politiker die Entscheidung längst vorweggenommen: Die Preisbindung wird auf dem Altar der Stabilitätspolitik geopfert werden, ohne Rücksicht darauf, ob das für den Verbraucher sinnvoll ist oder nicht. Die Mehrheit der Abgeordneten ist für die Aufhebung der Preisbindung. Und darauf muß man sich einstellen. Kritisch wird es allerdings für einige Hersteller, die ihr Programm zum Teil noch preisgebunden haben.
Nicht nur aus diesem Grund haben wir von allen Herstellern entsprechend harte Vertriebsbindungen gefordert. Schließlich liegt es genauso im Interesse der Hersteller, daß ihre Erzeugnisse nicht zu Lockvogelangeboten in irgendwelchen Verbrauchermärkten benutzt werden, wie im Interesse des Handels. Er wird in Zukunft mehr darauf achten, welche Erzeugnisse in grauen Märkten auftauchen und entsprechend reagieren."

Elektrohandwerk erwartet tragbare Alternative

Nach dem Fortfall der Preisbindung erwartet *Hermann Reil,* Vizepräsident im Zentralverband des Deutschen Elektrohandwerks, Nürnberg, daß das Elektrohandwerk mit seinen angegliederten Elektrofachgeschäften eine Konstruktion bekommt, die eine wirtschaftlich notwendige Spanne zur Durchführung der vom Verbraucher gestellten Forderungen vorsieht. Wie könnte diese Konstruktion in der Praxis aussehen?
„Mit Sicherheit wird die Preisempfehlung bestehen bleiben. Für die Zukunft wird das Elektrohandwerk von der Industrie fordern, daß eine Einbeziehung des wirtschaftlichen Interesses am Gerät durch die Kundendienstleistung in irgendeiner Form honoriert wird. Die Industrie hat sich ein Konzept erarbeitet und möchte einen sog. Marktpreis konstruieren, d. h., daß Geräte nicht zum empfohlenen Preis, sondern zum Marktpreis angeboten werden. Vertriebsmäßig wird dann eben nur derjenige Fachhändler beliefert werden können, der mit dem Marktpreis zurechtkommt. Ob die Industrie damit eine glückliche Hand beweist und ob sie diese Engherzigkeit im Vertriebsweg auf die Dauer aufrechterhalten kann, wird von Angebot und Nachfrage abhängen. Wir haben der Industrie sehr hart gesagt, daß auch bei Überproduktion nicht der Preis kaputtgemacht werden darf. Bei einem guten Produkt läßt sich auch ein vernünftiger Preis erzielen. Das Elektrohandwerk ist bemüht, den Kundenwünschen weitgehend entgegenzukommen und auch die von ihm erwartete Kundendienstleistung zu bieten, wenn die Industrie Marktpreise anstrebt, die für das Erbringen von Serviceleistungen den nötigen Spielraum lassen. Es wird also so sein müssen, daß die Industrie dem Handwerk und Handel bei Übernahme der Garantieleistungen eine Pauschale vergütet."

Welche Alternative bietet die Industrie?



Eine der Firmen, die ihr Gesamtprogramm in der Preisbindung hat, ist Saba. Auf unsere Frage nach der sich anbietenden Alternative erhielten wir von *Helmut Stärk,* Pressereferent der Saba-Werke, 7730 Villingen/Schwarzwald, folgende Antwort:
„Saba bietet dem Fachhandel schon seit vielen Jahren ein lückenlos preisgebundenes Geräteprogramm an. Das Saba-Vertriebssystem orientiert sich jedoch nicht schwerpunktmäßig oder gar ausschließlich an der Preisbindung, sondern an der Vertriebsbindung. Sie bildet die Basis für klar geordnete Vertriebswege und eine enge partnerschaftliche Zusammenarbeit mit dem Fachhandel. An diesem seit mehr als 11 Jahren erfolgreich praktizierten Vertriebskonzept wird Saba auch künftig konsequent festhalten. Eine Aufhebung der Preisbindung würden wir jedoch außerordentlich bedauern. Es müßte befürchtet werden, daß dann das hohe Leistungsniveau des deutschen Fachhandels zum Nachteil des Verbrauchers absinken würde. Ein totaler Preiskampf würde dem Fachhandel die Basis für seine heutige Güte und Leistungsfähigkeit entziehen, denn er könnte sich nicht mehr mit dem bisherigen Aufwand einer qualifizierten Beratung und einem umfassenden Service widmen, wie dies für technisch hochwertige Produkte unabdingbar ist."

ELEKTRO KONSUMGÜTER

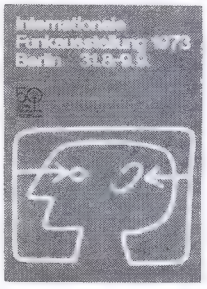
magazin

Elektrogeräte
Rundfunk
Fernsehen
Phono

Weil sie sich von der diskreten Quadrofonie vom Band den größten Erfolg verspricht, bringt die Motorola Automotive Products Inc. nun über ihre Deutschlandvertretung — die Firma Stereo Stein, Bischofsheim — ein komplettes Programm an vierkanalig ausgelegten Auto- und Heimkassettenrekordern „ohne Kompromisse" auf den Markt. So sind die angebotenen Quad-8-Geräte keineswegs dafür bestimmt, in die vorhandene Stereoanlage eingegliedert zu werden. Das abgebildete 160-W-Heimgerät vom Typ MH 5 MR 25 A wird deshalb auch komplett mit vier Lautsprechern zum Abspielen von Stereo-8- und Quad-8-Kassetten zum empf. Richtpreis von 1108,— DM angeboten. Sein Frequenzgang reicht von 50 Hz bis 10 kHz (+2 —1 dB), das Übersprechen ist bei 1 kHz besser als —45 dB und der Signal-/Rausch-Abstand ist größer als —45 dB.

(Bild: Vogel-Verlag)

Überraschungen zur Funkausstellung



Eine ganze Reihe von Überraschungen verspricht die vom 31. August bis 9. September stattfindende „Internationale Funkausstellung 1973 Berlin" zu bieten. Das fängt an bei den Jubiläen: zum „großen Spektakel" feiert nicht nur der Rundfunkempfänger seinen 50. Geburtstag, sondern auch der Radio-Kassettenrekorder, der dann fünf Jahre auf dem Markt ist. Zudem die Kompaktkassette, die nun auch schon zehn Jahre alt wird.

Doch im Mittelpunkt des Interesses stehen nicht nur für unsere Branche die zahlreichen Neu- und Weiterentwicklungen der über 200 Aussteller aus insgesamt 21 Ländern. Da sind die audiovisuellen Geräte und ihre Software, die aufgrund der zu jenem Zeitpunkt erreichten vollen Marktreife eine neue Epoche individueller Unterhaltung und Bildung eröffnen dürften. Eng mit ihnen verbunden wird das Farbfernsehgerät, dann auch in mehreren Bildschirmgrößen, im Vordergrund des Interesses stehen: schließlich haben ja dort auch die ersten deutschen Farbportables Premiere. Nicht minder bedeutsam wird die Rolle sein, die weitere Vervollkommnungen auf dem Audiogebiet — darunter auch neuartige Klangsysteme — spielen. Alles in allem wird sich der ganze Erfinder- und Entwicklungsreichtum dieser progressiven Industrie auf gewohnt attraktive Weise manifestieren.

Sie finden auf Seite

II GLOSSE
Die „reife" Leistung

II IM TEST
14 Kofferradios

III, IV, VI, VIII Elektro-Shop

IV Interessantes frisch vom Band

Der leichteste Stereokopfhörer der Welt

Daß ein extrem leichter und noch dazu höchst frisurfreundlicher Kopfhörer schon in monofoner Ausführung einen breiten Markt findet, hat der bisherige Absatzerfolg des dynamischen Fernsehhörers HD 4004 bewiesen. So lag es nahe, daß vom Markt auch die Forderung nach einem fast genauso leichten Stereokopfhörer mit demselben Tragekomfort kam. Die Antwort gibt das Sennheiser-Modell HD 44. Die beiden leichten Wandlersysteme werden unmittelbar an die Ohren eingehängt, was zu einer unerhört breitbandigen und dabei zugleich präsenten Wiedergabe führt, weil die Membran nur wenige Millimeter vom Ohreingang entfernt schwingt. Das Gewicht des dynamischen Stereokopfhörers beträgt dank der besonders gewichtsparenden Konstruktion sowohl der beiden Hörersysteme als auch des Bügels, der für einen ganz geringen Andruck der beiden Systeme gegen die Ohren sorgt, nur 33 g. Damit dürfte er nach Angabe des Herstellers mit Abstand der leichteste Stereokopfhörer der ganzen Welt sein. Der empfohlene Richtpreis liegt bei 40 DM.

Den hohen Preis vergißt der Kunde, die schlechte Arbeit nie

magazin

GLOSSE

Die „reife" Leistung

„Womit kann ich dienen?" fragte der junge Mann höflich und ahnungslos. „Ach", sagte ich mit der nötigen Bescheidenheit, „ich würde mir gerne einmal ein Radio ansehen." Der junge Mann begleitete mich in die Radioabteilung, wo soviele Radios standen, wie ich sie wohl mein Lebtag nicht mehr auf einen Haufen zu sehen bekomme. Rücksichtsvoll ließ man mich mit meinen unterschwelligen Wünschen allein, damit ich zum Wohle der Firma und zur eigenen Zufriedenheit eine für mich in Frage kommende Auswahl treffen sollte.

Wenn ich es mir so recht überlege, dann verstehe ich ja die Leute nicht, die vom Fernsehen soviel Wesen machen. Denkt man sich das Bild einmal weg, dann ist ein Fernseher auch nur ein Radio, dazu noch ein sehr wenig leistungsfähiges mit den paar Sendern, die man damit empfangen kann. Mit einem Radio aber kann man rund um die Uhr und um die Welt wellenreiten, es bietet somit mehr Unterhaltung als der Fernseher, der bestenfalls einmal das verrutschte Dekolleté der Ansagerin oder den unterdrückten Niesreiz des Nachrichtensprechers zu bieten hat. „Haben Sie schon gewählt?" fragte der junge Mann. Ich dachte ja erst, er meinte eine neue Regierung, aber es war wohl doch eine mehr gewinnbringende Frage. „Ich würde mir gerne einmal den Duo-Brummton ansehen", sagte ich. „Oh, der

Herr ist Fachmann", meinte der junge Mann, und da wir uns allein im Raum befanden, bezog ich das Kompliment schadlos auf mich. Er schaltete den Duo-Brummton ein und ließ die Skalenanzeige hin und her laufen. „Beachten Sie bitte die Leistungsfähigkeit des Empfangs und den besonders gesteigerten Raumtoneffekt, den nur die Firma Duo-Brummton bietet", sagte der junge Mann. „Verstehen Sie mich bitte nicht falsch", sagte ich, „aber ich würde gerne einmal ..." — „Aber selbstverständlich", meinte der junge Mann, „da gehen Sie geradeaus und dann die dritte Tür rechts."

Er verstand mich also doch falsch, wollte ich doch den Duo-Brummton nur einmal von innen sehen. Mein Wunsch war ihm Befehl und so sah ich erstmals einen Duo-Brummton von innen. „Ein Wunderwerk der Technik", meinte der junge Mann so richtig verinnerlicht. „Ja, ja", sagte ich, „vor allem das Potentiometer." Wir kamen wegen des Potentiometers ins Gespräch, und ich sagte dem jungen Mann, daß mir sehr viel daran liegen würde, daß man das Potentiometer mal schnell auswechseln könnte, denn ausgerechnet damit hätte ich bei meinen Radios in letzter Zeit sehr viel Ärger gehabt. Der junge Mann hatte Verständnis dafür und baute das Potentiometer in einer Rekordzeit von knapp zehn Minuten aus. „Was sagen Sie dazu?" fragte er truimphierend. Ich war erschüttert. „Wenn man bedenkt, daß Sie seit über drei Wochen dabei sind, mir das Potentiometer an meinen Duo-Brummton auszuwechseln", sagte ich, „dann war das soeben eine reife Leistung!"

S. F.

IM TEST

14 Kofferradios

Rundfunk hört man in der Regel auf UKW oder Mittelwelle. Wer jedoch in fernen Ländern heimatliche Sender empfangen möchte oder daheim — als Hobby — Entdeckungsreisen auf Ätherwellen unternehmen will, muß sich der Kurzwelle bedienen. Für diese Zwecke bieten die Hersteller Kofferradios mit erweitertem Kurzwellenteil an, der Empfang und Bedienung erleichtern soll. 14 Modelle dieser Art — in der Werbung fast ausschließlich als Weltempfänger angepriesen — ließ die Stiftung Warentest, 1 Berlin 30, Postfach 41 41, prüfen.

In punkto Kurzwellenempfang weisen die geprüften Empfänger erhebliche Unterschiede auf. Hier zeigt sich, daß die beträchtlichen Preisunterschiede — die Geräte im Test werden zwischen etwa 300 und 800 DM angeboten — nicht unbegründet sind. Der Kurzwellenteil der teureren Modelle ist meist besser ausgebaut. Legt man Ausstattung und Empfangseigenschaften im Kurzwellenbereich als Maßstab an, so ist für viele Geräte die Bezeichnung Weltempfänger nicht ganz zutreffend. Als Reiseempfänger oder als Zweitgerät sind alle Modelle im Test geeignet. Wer so etwas sucht, braucht nicht mehr als 300 bis 350 DM auszugeben. Der passionierte Kurzwellenhörer sollte jedoch etwas mehr investieren: Das beste Modell im Test mit der Note „sehr gut" war Grundig-Satellit 1000 (etwa 750 DM).

STIFTUNG WARENTEST **test-kompass** KOFFERRADIOS (Weltempfänger)

Test 380 ■ Heft 5/1973

	Preise in DM von...bis	Mittlerer Preis	Ausstattung	Bedienung	Allg. techn. Eigenschaften	Empfang KW	Empfang MW	Empfang LW	Empfang UKW	Wiedergabe	Batterieverbrauch	test-Qualitätsurteil
Bewertung			10%	10%	15%	25%	10%	5%	15%	5%	5%	
Blaupunkt Derby Commander	219–360	319*	o	o	o	o	+	o	o	o	+	zufriedenst.
Blaupunkt Supernova[1])	368–502	398	+	+	+	+	+	o	o	o	o	gut
Grundig Ocean-Boy 1000	298–418	368	o	+	++	+	o	o	o	+	+	gut
Grundig Satellit 1000	600–799	748	++	+	++	++	++	+	++	+	+	sehr gut
Koyo KTR-1770[2])	668		+	o	–	o	o	o	+	–	o	zufriedenst.
Nordmende Galaxy-mesa 6600	298–348	328*	o	+	o	+	+	o	o	o	+	zufriedenst.
Nordmende Galaxy-mesa 7000	568–598	598*	+	+	++	+	o	o	+	+	+	gut
Nordmende Galaxy-mesa 9000 st	738–798	798*	++	+	+	++	+	+	+	+	–	gut
Philips Hurricane de Luxe 50 IC 361	259–348	310	o	o	o	o	o	o	o	o	o	zufriedenst.
Quelle Best-Nr 08527	349		+	o	o	o	o	o	o	o	+	zufriedenst.
Saba Transall de Luxe automatic	434–448	448*	+	o	o	o	+	o	+	o	o	zufriedenst.
Schaub Lorenz Touring international 103[3])	329		+	o	o	+	o	o	o	+	o	zufriedenst.
Sharp FV-1800	320–448	372	+	–	–	o	o	o	o	o	o	zufriedenst.
Telefunken atlanta de Luxe 101	248–499	378	+	o	o	+	o	o	+	+	o	gut

*) Diese Gerate werden zu einem gebundenen Preis angeboten, der mit dem mittleren Preis ubereinstimmt.

[1]) Wird lt. Hersteller nicht mehr gefertigt.

[2]) Gerat ist uberwiegend nur durch Bestellung beim Fachhandel oder direkt beim Importeur erhältlich Lt Anbieter inzwischen technisch verandert

[3]) Inzwischen durch technisch verändertes Nachfolgemodell Touring International 104 (Preis: 314–330 DM, geb Preis: 329 DM) ersetzt

Reihenfolge der Bewertung:
++ = sehr gut, + = gut, o = zufriedenstellend,
– = weniger zufriedenstellend, –– = nicht zufriedenstellend

magazin

elektro shop

❶ Vor allem bei jungen Leuten wird das funktionelle Design des **Reiseempfängers „Signal 500“** Anklang finden. Vier Wellenbereiche (UKW, KW, MW und LW) bieten eine reichhaltige Senderauswahl, das eingebaute Netzteil ermöglicht den wirtschaftlichen Betrieb an der Steckdose (Bild: Grundig).

❷ Das 31-cm/110°-**Schwarzweiß-Portable** vom Typ „porti 1200 LS“ ist für Batteriebetrieb ausgelegt. Es hat ein Batteriefach für zwei Dryfitakkus und eine eingebaute Ladeeinrichtung. Das kompakte Kunststoffgehäuse gibt es in Perlweiß und Korallenrot, zwei Teleskopantennen reichen aus für alle Programme (Bild: Telefunken).

❸ Mit dem **Tonbandgerät** „644 Stereo“ stellt sich ein Spitzenmodell in der Reihe der HiFi-Tonbandgeräte vor. Das Gerät hat 4-Spur-Technik mit 9,5 und 19 cm/s Bandgeschwindigkeit. Mit dem eingebauten 2 × 10-W-Verstärker können HiFi-Boxen direkt betrieben werden. Vier eingebaute Lautsprecher (2 × 13,5/8 cm, 2 × 19/10,5 cm) sind vor allem bei ambulantem Einsatz eine wertvolle Komplettierung. Gleichlauf: 0,1% bei 19 cm/s, Ruhegeräuschspannungsabstand: 56 dB, Frequenzumfang: 40 bis 18 000 Hz bei 19 cm/s. Festpreis: 748 DM (Bild: Saba).

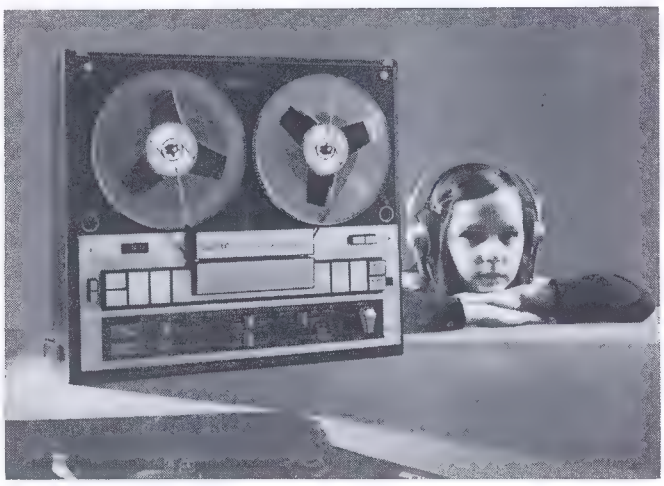
❹ Im unkonventionellen Gehäuse präsentiert sich das für vier Wellenbereiche ausgelegte **Heimradio** vom Typ Pipa, der mit Ferritantennen für LW und MW versehen ist. Das attraktive Gerät hat zwei Schieberegler, sechs Drucktasten und Senderwahlknopf (Bild: Roth).

❺ Autoradios mit integriertem Kassettenspieler finden immer mehr Anhänger unter den Autofahrern. Eine preiswerte Ausführung dieser kompakten **Automusikanlagen** kommt jetzt unter der Bezeichnung „Autoradio-Cassetta“ (22 RN 432) auf den Markt. Das Gerät hat einen Rundfunkteil für M- und UKW-Empfang, so daß u. a. die Verkehrsfunkmeldungen der ARD und des DLF gehört werden können. Ein Verkehrsfunkpilot kann angeschlossen werden (Bild: Philips).

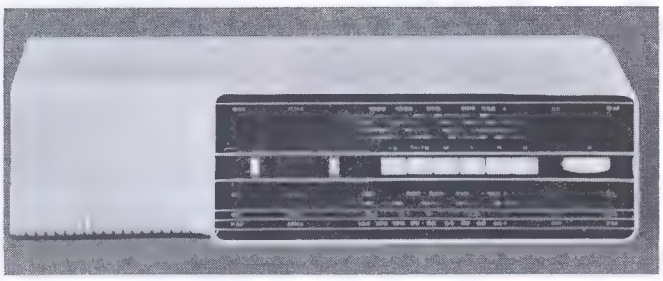
❻ Die batteriebetriebene, tragbare **Videoanlage** AV — 3420 CE/AVC — 3420 CE für Aufnahme und Wiedergabe entspricht im wesentlichen den Daten des sogenannten Japan-Standards I. Das Bandmaterial basiert auf Kobaltbasis. Dadurch wird die Bildauflösung gesteigert auf 3,9 MHz. Die max. Laufzeit beträgt 30 min (Bild: Sony).

① **Attraktiv für junge Leute**

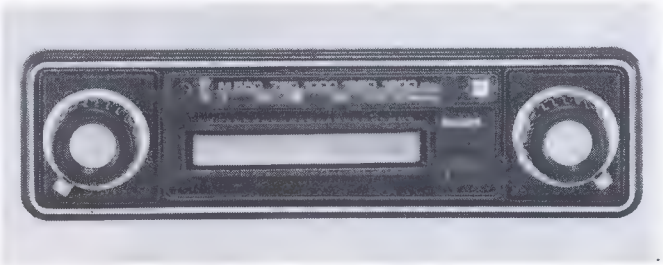
② **31-cm-SW-Portable**



③ **HiFi-Tonbandgerät 664 Stereo**



④ **Heimradio „Pipa“**



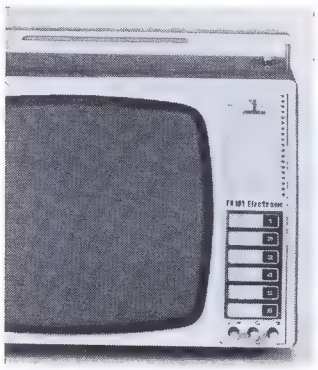
⑤ **Preiswerte Autoradiokombination**

⑥ **Netzunabhängige, tragbare Videoanlage**

elektro shop magazin

❶ Mit dem Bildmeister FK 191 Electronic mit 31 cm/90°-Bildröhre wurde die Serie der **Schwarzweiß-Portables** um ein Modell erweitert, das sich durch gesteigerten Bedienungskomfort hervorhebt. Es kann am Netz oder an einer 12-V-Autobatterie betrieben werden. Die eingebaute abstimmbare Teleskopantenne erfaßt alle Bereiche. Ebenfalls eingebaut ist eine VHF/UHF-Antennenweiche. B × H × T: 37,5 cm × 26 cm × 29 cm (Bild: Siemens).

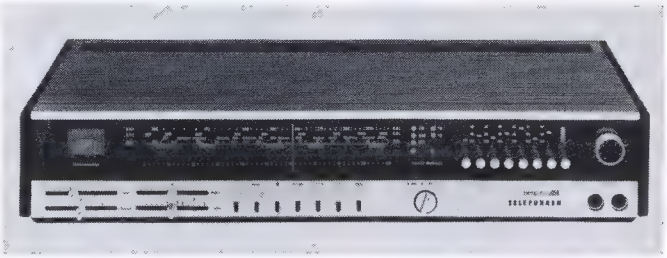
❷ Dem Trend des qualitätsbewußten **Kompaktkassetten**-Käufers tragen die abgebildeten Modelle vom Typ „Roticet" Rechnung, die nun nur noch in HiFi-Low-Noise-Qualität zu einem „vernünftigen Preis" — wie sich der Anbieter ausdrückt — angeboten werden. Empfindlichkeit und Frequenzgang der C-60- und C-90-Ausführung sind mit ±0 dB der C-120 mit —0,5 dB (relativ zum DIN-Bezugsbandleerteil im jeweiligen Arbeitspunkt) angegeben, die Höhenaussteuerbarkeit (U_{10} max.) mit —1, —1 und —2 dB, der Klirrfaktor (k_3) mit ≦ 1,2/1,2/3,5%, bei Vollaussteuerung ≧ +5/+4/+2 dB, Ruhegeräusch: jeweils ≦ —42 dB, Ruhegeräuschspannungsabstand: ≧ 47/46/44 dB (Bild: Wichmann).



① Mit mehr Bedienungskomfort

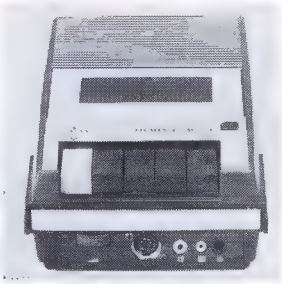
② Nur noch in HiFi-Low-Noise-Qualität

❸ Das **HiFi-Stereo-Steuergerät** „hymnus hifi 5050" mit Quadroraumklang hat 7 UKW-Stationstasten, eine Musikleistung von 2 × 50 W und abschaltbaren Quadroraumklang. Zwei Kopfhörerbuchsen an der Frontseite sind für automatische Lautsprecherabschaltung ausgelegt. Gehäuse: Holz in Nußbaum hell matt mit schwarzen Seitenwangen, Perlweiß mit weißen Wangen oder „Black + Silver" (Bild: Telefunken).



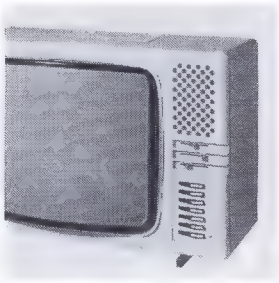
③ Mit Quadroraumklang

INTERESSANTES FRISCH VOM BAND



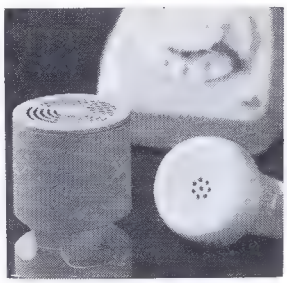
Preisgünstiger Kassettenrekorder Trabant RC 211 für Batterie und Netz für Unterwegsaufnahmen: Eingebaute Lautsprecher, Tragetasche mit Mikrofon und Fernbedienung. Gehäuse in Schwarz-Hellgrau, Schallwand in Nußbaumdekor. 1,8 kg mit Batterien (Bild: Siemens).

Hysteresesynchronmotor und schwerer gegossener Aluminiumteller verleihen dem Stereoplattenspieler PS-33 gute Gleichlaufeigenschaften. Tonabnehmermagnetsystem: VFS-260 mit Frequenzbereich 20···20 000 Hz, Kanaltrennung kleiner als 20 dB bei 1000 Hz (Bild: Hitachi).

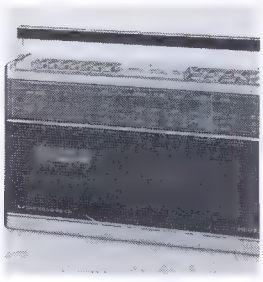


Vielzweckfernsehgerät „Florida" im Softlinedesign. Tragbares 44-cm-Schwarzweißmodell im kunstlederbezogenen Holzgehäuse. Farbvarianten: seidenmattes Altweiß und Granadarot/Graphitgrau. „Kühle" Halbleitertechnik, 30 Transistoren, 39 Dioden und 3 IC; 90 W; Tonleistung 3,5 W (Bild: Metz).

Der Telefonverstärker „Tel-Hai" ermöglicht es, eingehende Gespräche auf induktivem Weg bis Zimmerlautstärke zu verstärken. Das in zwei Ausführungen (postalisch zugelassen/mit Klebeadapter) lieferbare Modell ist mit 9-V-Standardbatterie oder als Netzgerät erhältlich. Preise etwa 80 und 100 DM (Bild: Hacmun).



Der Telefonverstärker „Clessi" wird einfach umgedreht, schon ist er eingeschaltet. Je nach gewünschter Lautstärke wird er in unterschiedlichem Abstand neben das Telefon gestellt und verstärkt die Stimme des Gesprächspartners. Energiequelle: eine Batterie, Preis: 85 DM (Bild: Günther).



Radiorekorder RR 522. Besonderheiten: 11 Drucktasten für Kassettenrekorder und Vierbereichrundfunkteil, elektronisch geregelter Antrieb, Aussteuerungsautomatik, 1,5 W Ausgangsleistung, Mithörkontrolle in frei wählbarer Lautstärke, elektronische Batterienetzumschaltung und diverse Anschlüsse, 3,5 kg (Bild: Philips).

Was tun Sie eigentlich, wenn ein Kunde nach Sanyo verlangt?

Setzen Sie sich mit uns in Verbindung.

RFP

Einsenden an Ihre SANYO-Vertretung.

Entweder,
Sie führen das ganze Sanyo-Programm.
Dann erhält Ihr Kunde das,
was er will. Oder Sie verkaufen
ihm eben sonstirgendetwas. Im letzteren Fall müssen Sie Abhilfe schaffen.

Denn Sanyo belegt in Ihrem Verkaufsprogramm einen wichtigen Platz.

(Vor allem dann, wenn Sie dadurch Ladenhüter ersetzen können.)

SANYO
Wer sonst?

Deutschland: Perfect GmbH, Baslerstrasse 7e, 785-Lörrach Schweiz: Buttschardt Electronic AG, Lindenhofstrasse 32, 4002 Basel
Österreich: Interpan, Kramergasse 5, 1010 Wien 1

magazin

❶ Diese neue **Schlafzimmer-Wandleuchte** vom Typ „Contact" wird eingeschaltet und ausgeschaltet über die Drucktaste am Ende der Lampe. Dreht man die Drucktaste, läßt sich damit der Lichtstrahl verstellen. Die 40-W-Leuchte wird in vier Farben angeboten (Bild: Fog & Mørup).

❷ Der Anteil der Heim-Haarpflege wächst ständig. Der abgebildete **Hairstyling-set** kombiniert eine starke Trockenleistung (2 Heizstufen, 450 W) mit einem umfassenden Profilzubehör: Stylingkamm, Bürste, Wellenkamm, Luftstromdüse und Stylinggriff. Der gebundene Preis liegt unter 60 DM (Bild: Braun).

❸ Dieser **Wasserkocher** vom Typ Rapid TW 21, mit Temperaturwähler, faßt 1,5 l. Ein Wärmeeinsatz, in dem man auch Brei oder Würstchen wärmen kann, wird als Sonderzubehör geliefert (Bild: Siemens).

① **Schlafzimmer-Wandleuchte**

③ **Wasserkocher mit Wärmeeinsatz**

② **Alles für die Heim-Haarpflege**

Dieses Farb-Videokassetten-System vom Typ U-matic wird bereits in der BRD vertrieben. Von Juni 1971 bis November 1972 wurden von diesem System bereits 40 000 Geräte hergestellt. 1973 soll die Produktion auf 100 000 Stück gesteigert werden. Über dieses ¾"-System bestehen Lizenzabsprachen u. a. mit den Firmen 3-M-Company, Panasonic und IVC. Die Sony GmbH rechnet sich entsprechend des starken Interesses von seiten der Industrie wie auch aus dem Lehrbereich gute Marktchancen aus. Zur Zeit wird das System in zwei Versionen angeboten.

Jetzt sieht der Kunde klar.

Die Post klärt auf zum Thema Funkschutz.

Die Zahl der Elektrogeräte im Haushalt und in der Industrie steigt ständig. Und immer neue Geräte werden entwickelt, die uns die Arbeit erleichtern sollen. Wenn diese Geräte aber nicht funk-entstört sind, bringen Sie nur Arbeit und Ärger.

Arbeit für die 100 Meßtrupps der Post, die Tag für Tag auf der Suche nach solchen Störenfrieden sind. – Ärger für alle, denen ein Störenfried in den spannendsten Fernseh-Krimi funkt.

Darum verkaufen verantwortungsbewußte Händler nur noch funk-entstörte Elektrogeräte.

Aber trotzdem gehen immer noch unentstörte Geräte über den Ladentisch. Damit Sie und Ihre Kunden sich in Zukunft den Ärger mit diesen Störenfrieden ersparen können, klärt die Post jetzt den Verbraucher über das Funkschutz-Zeichen auf. Durch eine breitangelegte Informations-Kampagne erfährt der Verbraucher, daß er nur funk-entstörte Elektrogeräte benutzen darf, und daß er beim Kauf auf das Funkschutz-Zeichen achten muß. Darum handeln Sie nicht mit Störenfrieden.

Sie handeln sich nur Ärger ein. Übrigens können Sie bei Ihrem Fachverband oder direkt durch den Beratungsdienst der Fernmeldeämter Qualitäts-Plaketten „Funkschutz-Zeichen" für Ihr Schaufenster und Informationsmaterial für Ihre Kunden bekommen.

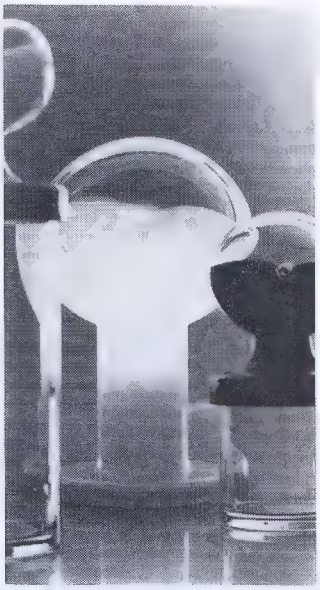
Dann sieht der Kunde sofort klar: In Ihrem Geschäft werden nur Geräte verkauft, die den VDE-Bestimmungen für Funkschutz entsprechen.

❶ Eine Serie von Deckeldosen und **Lampen** entwarf die junge ungarische Designerin Zsofia Kanyak für die Rosenthal-Studio-Linie: Gebrauchsgegenstände mit großer dekorativer Wirkung. Formal dominierend ist die voluminöse Deckelgestaltung, bei der die Glasoberfläche von außen frei geformt wird. Eine schwierige Glasmachertechnik, die nur wenige beherrschen (Bild: Rosenthal).

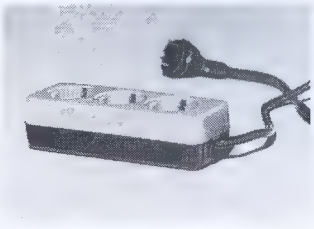
❷ Vor zwölf Monaten wurde diese **Dreifach-Tischsteckdose** auf der Hannover-Messe erstmals der Öffentlichkeit vorgestellt. In diesem Jahr waren die zweifarbigen Geräte (Orange/Schwarz und Lichtgrau/Schwarz) auf der Messesonderschau „Die gute Industrieform" zu sehen. Was sich im ersten Jahr als „Umsatzrenner" entwickelte, erhielt durch das Landesgewerbeamt Baden-Württemberg ein Zertifikat und wird im laufenden Jahr im Designcenter Stuttgart ausgestellt (Bild: Merten).

❸ Bei diesem neuen **Aufbauleuchtensystem** kommt selbst der technische Laie mit der Prismen-Brillant-Wanne zurecht. Die Prismen teilen den Lichtstrom in zwei Zonen auf. Direktblendung gibt es nicht. Ein Teil des Lichtes strahlt nach unten und leuchtet die Arbeitsflächen konzentriert aus, der andere ist nach oben gerichtet und sorgt für eine ausreichende Deckenaufhellung (Bild: Siemens).

❹ Diese **Tischleuchten** aus dem Futura-Programm gibt es in zwei verschiedenen Größen und Ausführungen der Glaskörper: Opalglas und Kristall. Die Höhe mit Armatur variiert zwischen 330 und 375 mm (Bild: Peill + Putzler).



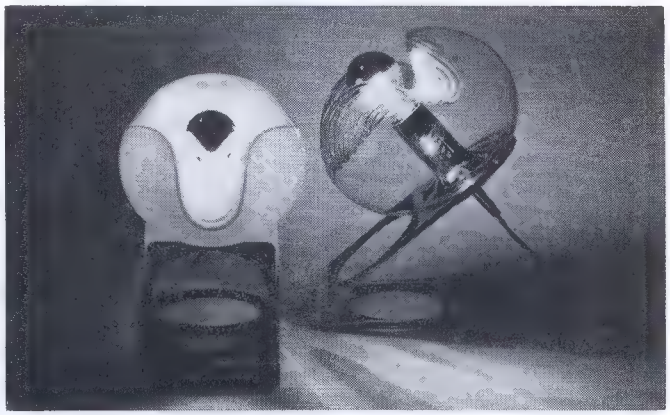
① **Lampen mit dekorativer Wirkung**



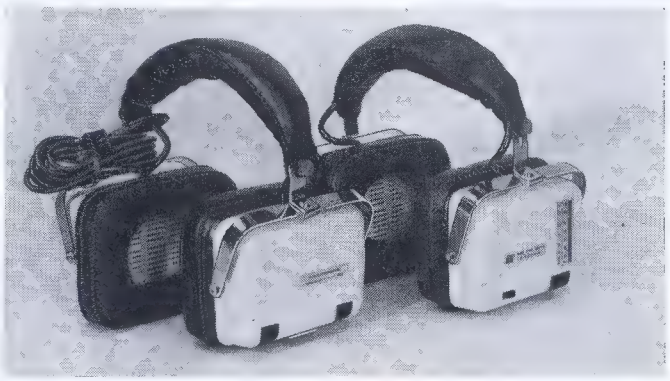
② **Steht für gutes Design**

❺ Für angenehme Unterhaltung in lärmiger Umgebung sorgt dieser nur 700 g wiegende **Stereo-Radio-Kopfhörer,** der von einer 9-V-Batterie gespeist wird. Das mit Ferritantenne für MW (535···1605 und 455 kHz) und Körperantenne für UKW (88···108 kHz und 10,7 MHz) versehene Modell hat Schiebeschalter für Ein/Aus, MW/UKW-Auto, Lautstärkekontrolle, Balance und Klang. Bestückung: 10 Transistoren, 5 Dioden, 1 IC (Bild: Roth).

③ **Leicht zu reinigende Küchenleuchte**



④ **Tischleuchte auf Metallbügel**



⑤ **Stereo-Radio-Kopfhörer**

Der Radio-Recorder mit 4 Wellenbereichen, 4 Watt Musikleistung und 4 mal längerer Batterien-Lebensdauer.

Das muß uns erst mal einer nachmachen.

Technik von Telefunken. Schöne Gehäuse bauen wir natürlich auch.

Bajazzo record 101. Er hat 4 Wellenbereiche (UKW, MW, LW, KW 19–49 m), UKW-Scharfabstimmung, ein Netzteil, das sich automatisch umschaltet, und eine Aufnahme-Automatik. Er leistet 4 Watt bei Netzbetrieb und regeneriert dabei seine Batterien (wir nennen das „longlife-Technik"). Seine Play-Taste schaltet sofort, unabhängig von den Radio-Bereichstasten, die Cassetten-Wiedergabe ein. Seine Mikrofon-Halterung kann am Tragegriff angesteckt werden.

TELEFUNKEN

Abgeschirmte Leitungen aus Kunststoff

für
Fernsehen,
Rundfunk
und
Phono

Coroplast®

1553

"COROPLAST" FRITZ MÜLLER KG
D-56 Wuppertal 2 · Postfach 20 11 30
Telefon 0 21 21/66 00 11 · Telex 08 591 632 cor d

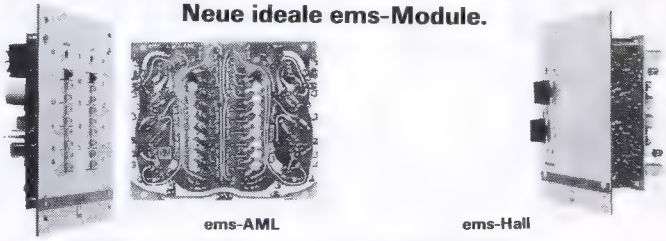
RIM electronic

Moderne Regiemischpulte

in Stereotechnik

mit System-Funktionsbausteinen auf- und ausbauen.
Rationeller und problemloser Selbstbau mit »ela-mini-system«.

Neue ideale ems-Module.



ems-AML ems-Hall

Optoelektronische Stereo-Aussteuerungsanzeige »ems-AML-2 E«
Als Indikator werden 2 Sätze (2 × 9) Gallium-Arsenid-Dioden verwendet. Diese „Leuchtketten" arbeiten völlig trägheitslos und zeigen die Signalspannung in 10%igen Stufen an. Spitzenspannungswerte werden optisch deutlich gezeigt, da die Gesamthelligkeit der Anzeige proportional mit der Aussteuerungsstärke zunimmt. Eing. 150 mV···5 V/ca. 100 kΩ für 100%ige Aussteuerung einstellbar. Stromversorgung 26...30 V/60 mA.
Kompl. Bausatz (01-11-375) **145,— DM;** Betriebsfertige Einheit (02-11-375) **269,— DM.**

Stereo-Hallverstärker-Baustein »ems-Hall-2 E«
Er besteht aus je 2 Geber- und Nehmerverstärkern zur getr. Verhallung beider Kanäle. Steckanschluß zur Anschaltung des Federhall-Systems. Kanalmäßig getr. Hallmischung vom Originalklang bis zur 50%igen Verhallung des Tonsignals. Kontin. Einstellung. Nachhall- bzw. Verzögerungszeit abhängig vom verwendeten Hallsystem. Betriebsspannung 26...30 V/max. ca. 300 mA. Eing. 150 mV/50 kΩ. Ausg. 150 mV. Gesamtverstärkung 1(0 dB).
Kompl. Bausatz (01-11-360) **85,— DM;** Betriebsfertige Einheit (02-11-360) **155,50 DM.**
Nachhallspiralen lt. Liste.

Alles über ems-Baugruppen- und Mischpulte in der »ela-mini-bausteinfibel«
Ausführliche Baubeschreibungen von 12 ems-Modulen (Vor-, Summen-, Klangregel-, Abhörverstärker, Equalizer, Aussteuerungsmesser, Netzteile und obige 2 Module) und 7 ems-Kombinationen (6 Mischpulte, 1 Equalizer). Etwa 50 analoge Aufbau-, Verdrahtungs-, Bedienungs- und Bestückungspläne sowie Blockschaltbilder in den Formaten DIN A 2, A 3, u. A 4 in Kartonhülle A 4, **12,50 DM,** Vorkasse Inland 14, DM u. Ausland 16,20 DM. Postscheckkonto München 137 53 802. Nachnahme Inland 15,30 DM.
Sämtliche RIM-Preise verstehen sich incl. Mehrwertsteuer.

ems-Informationsprospekte auf Wunsch!

RADIO-RIM
Abt. R 7
8 München 2, Postfach 202026, Bayerstraße 25
Telefon (0811) 557221 + 558131
Telex 0529166 rarim-d

Erfolgreich mit Heco!

Der außergewöhnliche Erfolg der Heco Hifi-Lautsprecher
stützt sich im wesentlichen auf...

Erstens.
Jahrzehntelange Erfahrung in der Entwicklung und Herstellung von hochwertigen Lautsprechern bis zu Lautsprechern der Hifi-Spitzenqualität.

Zweitens.
Hifi-Lautsprecher mit hervorragender Fertigungstechnik und in zahlreichen neutralen Tests bestätigter Produkt- und Klangqualität eines Markenartikels.

Drittens. Und dies nicht zuletzt!
Echte Partnerschaft mit dem engagierten Fachhandel in der vertriebspolitischen und verkaufsfördernden Zusammenarbeit.

Dies sind die wichtigsten Faktoren, durch die Heco zum führenden Gerätehersteller auf dem Hifi-Lautsprechermarkt wurde.

Deshalb
wird Heco auch künftig
den Ruf des
qualifizierten Schrittmachers
im Hifi-Lautsprecherbau
unter Beweis stellen.

Deshalb
werden auch künftig
Heco Hifi-Lautsprecher
das Werk erst dann verlassen,
wenn sie den harten Labortest
erfolgreich bestanden haben.

Deshalb
wird Heco auch künftig
seinen engagierten Partnern
im Fachhandel
jede nur mögliche Unterstützung
bei der Präsentation und Pflege
des Heco Hifi-Geräteprogramms
gewähren und sie
durch eine noch konsequentere
fachhandelsorientierte Vertriebspolitik
unterstützen.

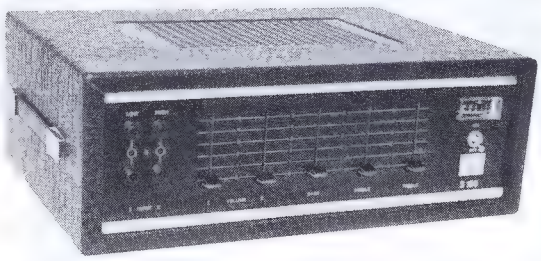
Heco
Die sichere Garantie für Hifi-Spitzengeräte in Technik und Design.

heco

Heco-Werke, Schmitten/Ts., Königsteiner Straße 18 - Ordentliches Mitglied des dhfi

Heco 311 RP

KROHA-Transistor-Hochleistungs-Instrumentenverstärker S 160



Durch seine große Betriebssicherheit, ausgewogene Klangregelung, enorme Sinusdauerton-ausgangsleistung von 190 W kann dieser Verstärker zur internationalen Spitzenklasse gezahlt werden.

Technische Daten

Endstufe: Sie ist vollkommen dauerkurzschluß- und leerlaufsicher.

Ausgangs-leistung	Abschluß-widerstand	Klirr-faktor	Ausgangs-leistung	Abschluß-widerstand	Klirr-faktor
190 W	4 Ω	3%	100 W	8 Ω	0,1%
160 W	4 Ω	3%	100 W	4 Ω	0,2%
140 W	8 Ω	1%	20 W u. kleiner	4 Ω	0,1%

Klangregelung: Die Regelbereiche der dreistufigen Klangregelung sind so ausgelegt, daß sowohl Gitarren als auch Baßgitarren mit bestem Erfolg angeschlossen werden können. Regelbereich: Baß 33 dB, Hitten 18 dB, Höhen 20 dB.

Eingänge

Eingang I (Gitarre/Baßgitarre)

Eingangsspannung für Vollaussteuerung bei geöffnetem Vorpegelregler ..... 5 mV
Max. unverzerrte Eingangsspannung bei geöffnetem Vorpegelregler ..... 300 mV
Eingangsspannung für Vollaussteuerung bei geschlossenem Vorpegelregler .... 100 mV
Max. unverzerrte Eingangsspannung bei geschlossenem Vorpegelregler ..... 8 V

Eingang II (dyn. Mikrofon ohne Übertrager)

Eingangsspannung für Vollaussteuerung bei geöffnetem Vorpegelregler ..... 0,5 mV
Max. unverzerrte Eingangsspannung bei geöffnetem Vorpegelregler ..... 15 mV
Eingangsspannung für Vollaussteuerung bei geschlossenem Vorpegelregler .... 12 mV
Max. unverzerrte Eingangsspannung bei geschlossenem Vorpegelregler ..... 500 mV

Preis für Fertiggerät mit 1 Jahr Garantie: **750,— DM** Preis für Bausatz: **650,— DM**

Ich bin gerne bereit, Ihnen diesen Verstärker vorzuführen, um Sie von der Leistungsfähigkeit zu überzeugen. Auf Wunsch erhalten Sie kostenloses Informationsmaterial.

Gerätebau ERWIN KROHA, 731 Plochingen, Wilhelmstraße 31c, Telefon (0 71 53) 2 75 10

Hohe Stabilität der elektrischen Parameter

Widerstandsfähigkeit und Festigkeit Langlebigkeit

- Elektronenröhren für Rundfunk- und Fernsehempfänger sowie
- Bildröhren
- Kathoden für Bildröhren
- Radio-Bauelemente
- Tonbandgeräteköpfe

UNITRA

AUSSENHANDELS-UNTERNEHMEN

Warszawa, Al. Jerozolimskie 44
Postfach 66 — Polen
Telegramm-Adresse: ELUNI-WARSZAWA
Telex Nr.: 8 14 363

RMA

ein echter metallschichtwiderstand TK 100 zu preisen wie kohleschicht

metallschicht widerstände LCC CICE

1 : 1

1 widerstand

3 belastbarkeits-möglichkeiten

0,25 W bei 70 °C
0,40 W bei 70 °C zeitweise
0,50 W bei 40 °C

...wertänderung unter 1 %

LCC-CICE
128, Rue de Paris
F 93 104 MONTREUIL
Telex Tesafi 25 731
Telefon 287.22.54
287.80.90

Bundesrepublik Deutschland

THOMSON-CSF GmbH und
SESCOSEM-HALBLEITER
8000 München 70
Fallstrasse 42
Telex 52 29 16
Telefon (0811) 73 40 42

THOMSON-CSF

DEP. 160-4/72

Was ist SQ-Quadraphonie?

Was kann SQ-Quadraphonie?

SONY antwortet:

SQ ist mitten unter uns! Mit wachsender Aktualität steigt das Interesse, und der Fachhandel wird gefragt. Hier hilft SONY!

SONY hat als erstes Unternehmen die entscheidenden Vorteile des SQ-Systems erkannt, sich dafür entschieden und an der Entwicklung mitgewirkt. Jetzt stellt SONY dem Fachhandel eine Druckschrift zur Verfügung, die alles über SQ-Quadraphonie enthält und umfassend informiert.

Damit endlich das „babylonische Sprachengewirr" um die Vierkanaltechnik – vom Wort bis zur Wirkung – beendet wird.

Fordern Sie Ihr Exemplar an, SONY hält es für Sie bereit.

Gleichzeitig informiert Sie der Katalog über den neuen Universal-Decoder SQD-2020, ein SONY-Gerät der zweiten SQ-Generation.

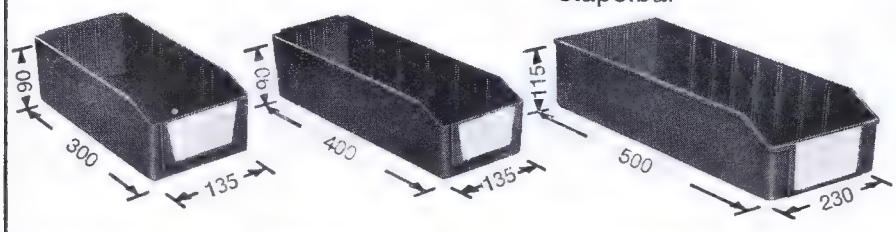
SONY®

Wegbereiter für die audio-visuelle Zukunft.

SONY GmbH
5 Köln 30
Mathias-Brüggen-Str. 70/72

gesammelt, geordnet, griffbereit

PK 300, 301 **PK 340, 341** **PK 351** stapelbar



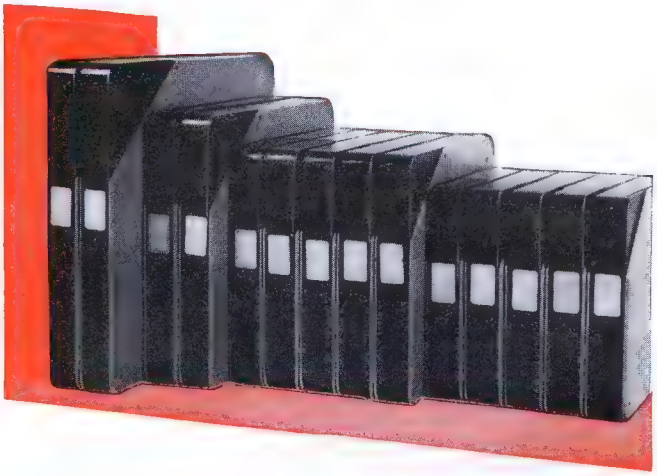
Typ	Farbe	DM/Stück	Facheinteilung quer DM/Stück	Facheinteilung längs DM/Stück
PK 300	glasklar	2,70		
PK 301	blau/rot/grün	2,95	Nr. 3001 0,45	Nr. 3002 0,95
PK 340	glasklar	4,35		
PK 341	blau	4,85	Nr. 3401 0,45	Nr. 3402 1,30
PK 351	blau	7,55	Nr. 3501 1,25	Nr. 3502 2,25

Wertvolle Teile sorgsam lagern in BITO-Lagerkästen aus Kunststoff

7208

BITO Lagertechnik Leop. Bittmann 6580 Idar-Oberstein · Postfach 5554/228 · Tel.: (0 67 84) *5 91 · Telex: 04-26 212

Archivkassetten



Spezialfabrik für Tonbandspulen, Schwenkkassetten, Filmwiedergabespulen 8 mm

FRANZ HOFFMANN KG
6105 OBER-RAMSTADT

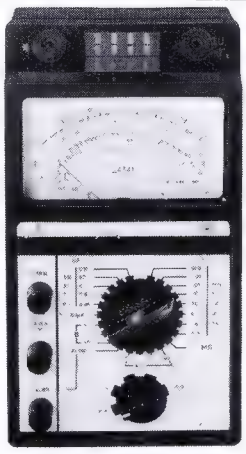
In der Pfingstweide 3 Tel. (0 61 51) 21 00 Telex: 4 19 590 hokgd

Trimm Tip: Tanz mal wieder

Tanzen ist die unterhaltsame Art, fit zu bleiben. Mit Musik und der richtigen Portion Spaß in angenehmer Gesellschaft. „Tanz mal wieder" heißt auch eine neue Langspielplatte, die der Deutsche Sportbund entwickelt hat. Mit Rhythmen, die bei jüngeren und älteren Leuten Anklang finden werden.

Übrigens: 30 Minuten Tanzen sind 1 Feld auf der Trimmspirale. Die Broschüre „Tanz mal wieder" erhalten Sie kostenlos vom Deutschen Sportbund, Trimm-Aktion, 6 Frankfurt/Main, Postfach 1.

Trimm Dich durch Sport



μ 4341

Das ideale Vielfachmeßinstrument + Transistorprüfgerät

RIM electronic

Für **Service** und **Reparaturen. Robust,** aber **zuverlässig.**

Empfindlichkeit: 16700 Ω/V=, 3300 Ω/V~. **Genauigkeit:** ±2,5% S.E.=, ±4% S.E.~. **Komplett** mit Batt., 2 Prüfkabeln, dt. u. engl. Bed.-Anltg., in stabiler Tragekassette nur **99,50 DM** (bisher 137,50 DM). Spannbandgelag., stoßunempf. Anzeigemeßwerk. Skala 3farb. 2 Präzisionsdrehschalter für Meßbereichs- und Meßartwahl. Maße: B 115 × H 215 × T 90 mm.
Meßbereiche: 8 V =: 0–0,3–900 V; 5 A =: 0–60 μA–600 mA. 6 V~: 0–1,5–750 V; 4 A~: 0–0,3–300 mA. 5 Ω: 0–5000 Ω – 5 MΩ. 4 Trans.-Kennwerte: I CB/I EB/ICI je max. 60 μA; B: 10–350fach.

RADIO-RIM Abt. R 7 **8 München 2, Postfach 20 20 26,** Bayerstraße 25, am Hauptbahnhof
Tel. (08 11) 55 72 21 + 55 81 31, Telex 05-29 166 rarim-d

1. Information

Motofonic bringt in Deutschland das totale Poly Planar-Angebot.

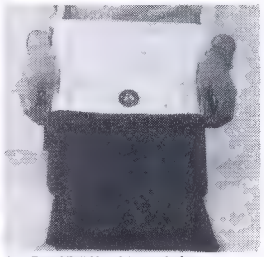
MOTOFONIC

... ein Lautsprecher-Programm, welches von den Variationsmöglichkeiten her unübertroffen ist.

Der flachste Lautsprecher der Welt poly-planar®

Eine sensationelle Neuheit:

1. Kabel aufstecken

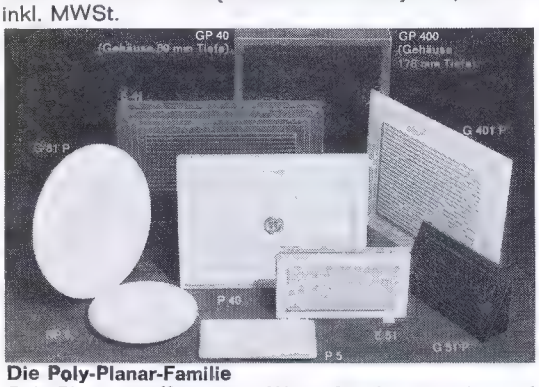


2. Stoffhülle überziehen

3. Metallrahmen umlegen

4. Auf Fuß schieben

Der K-1-Kit-Bausatz für Poly-Planar P 40
Der absolut flachste Breitband-Komplett-Lautsprecher (Box), den es gibt. Nur 40 mm tief. Modernstes Design. In Sekundenschnelle zusammengebaut.
Frequenzgang: 30—20 000 Hz, Impedanz 8 Ω; **Abmessungen:** Breite 300 mm, Höhe 375 mm, **Tiefe:** 40 mm (ohne Fuß).
Preis: K 1 Kit (Bausatz ohne P 40) **63,70 DM** inkl. MWSt.
Preis: K 1 P 40 Kit (Bausatz mit P 40) **118,50 DM** inkl. MWSt.



Die Poly-Planar-Familie
Poly-Planar eröffnet neue Wege für die optische und akustische Gestaltung. Durch die superflache Konstruktion der Systeme sowie deren Vielfalt in Größe und Ausführung stellt diese Lautsprecherserie eine Sensation dar. Poly-Planar-Lautsprecher sind wasserfest

Der flachste Lautsprecher der Welt poly-planar®

MOTOFONIC

Händlernachweis: Motofonic GmbH, 733 Villingen Marbacher Straße 29—31, Tel.(0 77 21) 5 50 81

ich/wir bestelle/n folgende Lautsprecher:

_____

_____

Gewünschte Zahlung

◯ durch Vorauszahlung (Barscheck inliegend)

◯ durch Überweisung ◯ durch Nachnahme-Versand

◯ bitte senden Sie ausführliches Informations-Material an:

Name _____

Adresse _____

Welkom witamy bienvenido gruezi

Internationale Funkausstellung 1973 Berlin. Industrie, Wissenschaft und Forschung zeigen, was heute ist und morgen sein wird. Die ganze Welt der Informations- und Unterhaltungs-Elektronik präsentiert sich in neuen Dimensionen. Rundfunk, Fernsehen, Phono und Antenne. Mit über 230 Ausstellern. Auf 88.000 qm Gesamtfläche.

Erfahrungen werden ausgetauscht. Information führt zur Disposition. Die Weltstadt Berlin erwartet Gäste aus allen Erdteilen. Mit einem vielseitigen Rahmenprogramm rund um die Uhr. Kommen Sie doch rüber.

AMK Berlin

Ausstellungs-Messe-Kongreß-GmbH
1000 Berlin 19,
Messedamm 22
Telefon: (0311) 30 38-1,
Telex: 01 82 908 amk d

Informations-Coupon

Senden Sie mir bitte Unterlagen.

Name _____

Ort _____

Straße _____

Telefon _____

AMK Berlin
Ausstellungs-Messe-Kongreß-GmbH
1000 Berlin 19, Messedamm 22

Die Umwelt geht uns alle an

VOGEL-VERLAG
»U — das technische umweltmagazin«
Vertriebswerbung, 8700 Würzburg,
Postfach 800

☐ Liefern Sie ab _____ an meine Anschrift im Abonnement für ein Jahr und weiter bis zur Abbestellung »U — das technische umweltmagazin« zum Jahresvorzugspreis von 48,– DM (Erscheinungsweise: alle 2 Monate. In den Zwischenmonaten erscheint der »Informationsdienst U«)

☐ vorerst ein Probeheft mit Abonnementsangebot

☐ Insertionsunterlagen

_____
Vorname/Name

_____
Betriebliche Funktion/Branche

_____
PLZ/Ort/Straße

_____
Datum/Unterschrift

Über kurz oder lang ist jeder gezwungen, seinen Beitrag für eine bessere Umwelt zu leisten. Insbesondere die Führungskräfte aus Industrie und öffentlicher Verwaltung sind aufgerufen, sich laufend über den neuesten Stand der Umweltproblematik, ihrer Lösungsmöglichkeiten und der Gesetzgebung zu informieren.

»U — das technische umweltmagazin« ist die Informationsquelle, die zu allen wichtigen Umweltfragen Stellung bezieht, technische Problemlösungen aufzeigt und Fachleute aus allen Umweltbereichen zu Wort kommen läßt.

Auch Sie sollten »U — das technische umweltmagazin« lesen. Ausführliche Unterlagen senden wir Ihnen gern. Am besten bestellen Sie gleich Ihr Exemplar. Denn: Informiertsein ist der erste Schritt, die Idee des Umweltschutzes zu fördern.

»U — das technische umweltmagazin«

eine Publikation aus dem VOGEL-VERLAG, 8700 Würzburg, Postfach 800

Service-Fibeln von Ing. Heinz Richter

geben eine knappe Einführung in die Service-Technik. Vermutliche Fehler werden in ihren Merkmalen und Ursachen dargestellt, für ihr schnelles Auffinden und ihre Beseitigung Hinweise gegeben.

Fernsehtechnik
140 Seiten, 89 Abbildungen, 2farbig, 5. Auflage, Plastik 11,80 DM
Fehler: im Netzteil, im Tonteil, in der Horizontalablenkstufe, in der Vertikalablenkstufe, in der Vertikalvorstufe, in der Bildröhre, im Empfangsteil, an der Antenne; Fehlerschnellsuchtabelle usw.

Farbfernsehtechnik
160 Seiten, 62 Abbildungen 2farbig, 35 Abbildungen 4farbig, Plastik 12,80 DM
Zusatzgeräte und Hilfsmittel, Fehlersymptome und Fehlerbeseitigung, Außenstörungen, Farbanhang fehlerhafte Schirmbilder; Fehlerschnellsuchtabelle

Radiotechnik
116 Seiten, 83 Abbildungen 2farbig, 4. Auflage, Plastik 11,80 DM
Fehler: im Netz- oder Niederfrequenzteil, im Hf- oder Zf-Teil einschließlich Demodulator, an Antennen und Erdleitungen; Schnellsuchtabelle der wichtigsten Fehler

Elektroakustik
132 Seiten, 57 Abbildungen 2farbig, Plastik 10,80 DM
Reparaturtechnik für Tonbandgeräte, für Plattenspieler, für sonstige elektroakustische Geräte; Fehlerschnellsuchtabelle

Transistorgeräte
128 Seiten, 84 Abbildungen 2farbig, Plastik 10,80 DM
Allgemeine Service-Meßtechnik bei Transistorgeräten, typische Fehler; Service bei: Transistor-Rundfunkgeräten, Reparaturtechnik bei Transistorgeräten usw.

Elektronische Bauelemente
168 Seiten, 100 Abbildungen, Plastik 11,80 DM
Begriffe und Bedeutungen, Widerstände, Kondensatoren, Spulen, Transformatoren, Netzwerke-Einheiten in geschlossenen Bauformen, Klein-Stromquellen, Quarze, keramische Resonatoren, Relais, Anhang

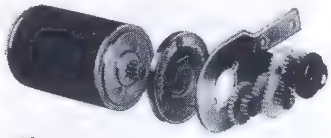
VOGEL-VERLAG Fachbuchvertrieb 8700 Würzburg, Postfach 800

Präzision — heute mehr denn je gefragt!

Unsere Erzeugnisse sind darauf abgestimmt. Auch für Ihre Zwecke! Nach Ihren Wünschen und Forderungen fertigen wir:

Kleinst- u. Kleinmotoren 1,2–24 V=, max. 50 W bis 15000 U/min.
Kleinst- u. Kleingetriebe 2000 bis 1 U/min.
Drehmoment bis 3 cm kp.

WEISS MOTOREN



Hier ein Beispiel von vielen: Kleinst-Motor mit Getriebe, Maßstab 1:1,5

PW **Paul Weiss, 85 Nürnberg 5, Postf.: 150225**
Telefon: 0911-332541

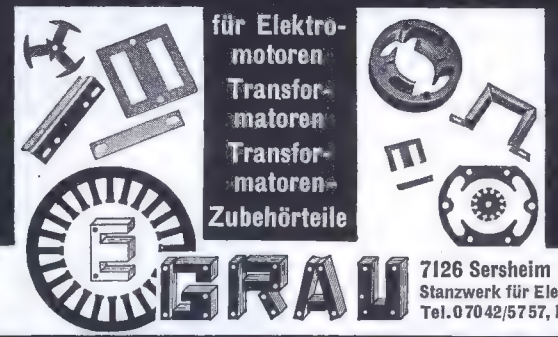
Kunststoffbeschichtungen

von Metallteilen (Preß-, Stanz- und Ziehteile, Drahtwaren, Drahtbiegeartikel, Rohre, Gußteile, Bleche, Blechteile, Kästen, Schaltschränke usw.), porendichte Oberfläche, korrosions- und säurebeständig, schlag- und kratzfest, hohe elektrische Isolationswerte, saubere und dekorative Oberfläche.

H. Kreutz 5909 Burbach, Kr. Siegen, Telefon (0 27 36) 4 05

Anzeigen bitte in Schreibmaschinen- oder deutlich lesbarer Schrift abfassen. Für Fehler, die auf mangelhafte Manuskripte zurückzuführen sind, können wir nicht haften!

Gestanzte Elektrobleche



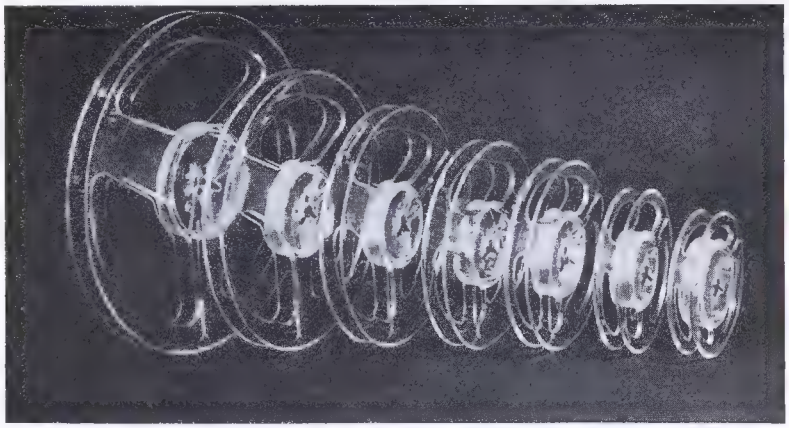
für Elektromotoren
Transformatoren
Transformatoren-Zubehörteile

GRAU
7126 Sersheim (Württ.)
Stanzwerk für Elektrobleche
Tel. 07042/5757, FS 7263869

Transformatoren-Zubehörteile in großem Programm am Lager

...Und drück dich gewählt aus, frage: die Halbleiter von Heninger gefällig, Herr Meister?

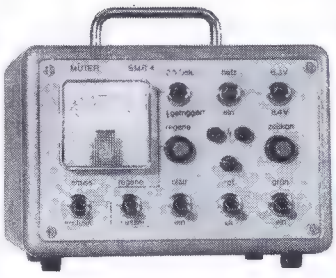
Heninger



Tonbandspulen

Spezialfabrik für Archivdosen, Schwenkkassetten, Filmwiedergabespulen 8 mm

FRANZ HOFFMANN KG, 6105 OBER-RAMSTADT
In der Pfingstweide 3, Tel. (0 61 54) 21 00, Telex 4 19 590 hokgd



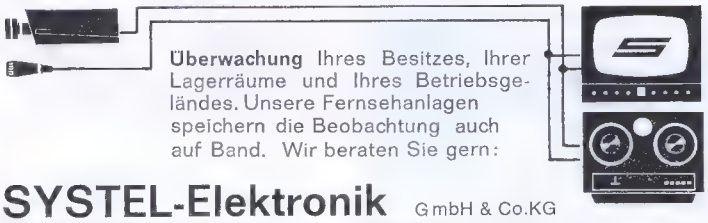
Neu!

Bildröhren-Meß-Regenerator BMR 4 für Schwarz/Weiß- und Farbbildröhren.

Erstes und einziges Regeneriersystem mit Hochspannungstriggerung!

Regeneriervorteil:
a) Bei Hochspannungstriggerung automatische Begrenzung v. Regenerierzeit und Strom
$t < 1 \times 10^{-3}$ Sek.
$i < 5 \times 10^{-3}$ Coulomb
Dadurch kein zufälliges Abbrennen und Zerstören mehr. Auch in bisher hoffnungslosen Fällen kann regeneriert werden.
b) Für die Schlußbeseitigung (g I - K) ist ein Regenerierteil nach dem Dauerstromverfahren vorhanden.
Gegenseitige Verriegelung der Farbsystemumschalter.
Preis inkl. aller Adaptern 340,55 DM (mit Dünnhalstechnik 376,58 DM) + MWSt.
Lieferung durch den Großhandel oder direkt v. Hersteller

Ulrich Müter
Elektronische Meßgeräte
4253 Oer-Erkenschwick,
Berliner Platz 11, Tel. (0 23 68) 66 60



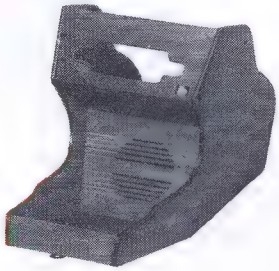
Überwachung Ihres Besitzes, Ihrer Lagerräume und Ihres Betriebsgeländes. Unsere Fernsehanlagen speichern die Beobachtung auch auf Band. Wir beraten Sie gern:

SYSTEL-Elektronik GmbH & Co.KG
7 Stuttgart 1 • Birkenwaldstraße 34 • Telefon 07 11 / 29 26 24 • Telex 7 22 476

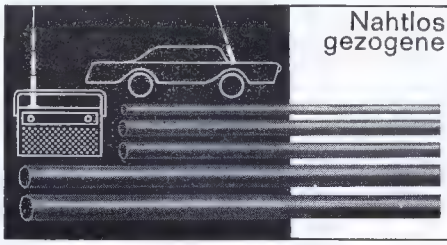
Jetzt für Audi 80 ab 1972

Neuheit

Konsolen für 100 Pkw Typen lieferbar.



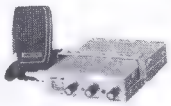
Radio-Einbaukonsole in Holzausführung mit Lautsprecher,
Best.-Nr. 45 928, Preis: **78,80 DM** incl. MWSt.
Zu beziehen über den Fachhandel!
INTERCONTI Industriekontor GmbH
71 Heilbronn, Postfach 148



Nahtlos gezogene **Messing-Rohre** für **Teleskop-Antennen** liefert
Karl Imhäuser
5960 Stachelauer Hütte üb. Olpe
Postfach Olpe 360
Telefon: Olpe 30 81
Fernschreiber 08 74359

27-MHz-Funkgeräteversand

TS 600 G mit FTZ-Nr., **2 W, TS 600 G** ohne FTZ-Nr., **5 W,** 6 Kanäle bestückbar, 1 Kanal bestückt, 27275, Rauschsperre, S-Meter, Tonruf.



Beschrift. TS 727 mit FTZ-Nr., **2 W, TS 727** ohne FTZ-Nr., **5 W,** 6 Kanäle bestückbar, 1 Kanal bestückt, 27275, Rauschsperre, S-Meter.

Ferner führen wir **AF 5000 S**-Fahrzeuggeräte, **Lafayette-Geräte** und das gesamte **Sommerkamp-Handfunksprechgeräte**-Programm, **Mikrofon-Vorverstärker,** Antennen und sonstiges **Zubehör** zu **Niedrigpreisen.**

B. J. Schmidt
5771 Oestrop/Arnsberg, Auf dem Bruch 8
Telefon 02931/7255

NEU

Waren es anfänglich einzelne Bauelemente (Dioden, Transistoren), so werden heute ganze Schaltungskomplexe in der sogenannten integrierten Technik gefertigt. Eine bedeutsame Variante ist der „Operationsverstärker", ein Bauelement zur präzisen Verstärkung analoger Signale resp. Informationen.

Günther Czmock
Operationsverstärker kurz und bündig
68 Seiten, zahlreiche Abbildungen 3farbig, kartoniert 10,80 DM
Der Gleichspannungsverstärker, Beispiele für die Schaltungskonzeption integrierter Operationsverstärker, Theoretische Grundlagen, Schaltungssymbole, Ersatzschaltung, Anwendungen

Über die Zähltechnik hinaus werden die Anwendungsfälle bei der Zeit-, Frequenz- und Periodenmessung dargestellt sowie die Anwendung in Frequenzteilern. Die Zusammenfassung der Grundlagen macht auch Neulingen den Stoff verständlich, obwohl eine gewisse Vertrautheit mit der Digitaltechnik vorausgesetzt wird.

Reinhard Birchel
Elektronische Zähltechnik kurz und bündig
136 Seiten, 187 Abbildungen 3farbig kartoniert 16,80 DM
Kodierte Zahlendarstellung, Kippschaltungen, Schieberegister, Zählschaltungen, Kodeumsetzer, Sonderschaltungen, Zeitbasiszähler, Analog-Digital-Wandler, Frequenzteiler, Rechnende Zähler

Fordern Sie unsere Verlagsverzeichnisse an!

VOGEL-VERLAG 87 Würzburg, Postfach 800

Für die Lösung Ihrer Probleme bietet sich Ihnen die

Gelegenheits-anzeige

Sie ist Ihr zuverlässiger Helfer, wenn Sie

qualifizierte Mitarbeiter suchen

Vertretungen übernehmen möchten

gebrauchte Geräte kaufen oder verkaufen wollen.

Bitte denken Sie beim nächsten Bedarfsfall an diesen erprobten Weg. Kupon ist für Sie vorbereitet.

An Vogel-Verlag, »radio fernseh phono praxis«
87 Würzburg, Postfach 800

● Nehmen Sie nebenstehende Anzeige 1-, 2-, 3mal auf:

_____

_____

_____

_____

_____

Anschrift: _____

_____

_____

_____

(Unterschrift, Adresse, Datum)

Systemerneuerte Bildröhren
für Schwarzweiß und Farbe. 1 Jahr Garantie

Bitte verlangen Sie den neuen Zubehör-Sonderangebotskatalog m. vielen technischen Daten. Zusendung erfolgt kostenlos.

Elektronikbauteile – Bastelsätze

HEER

Inh. K. G. Blindow
Bildröhrentechnik · Elektronik
4650 Gelsenkirchen Ebertstr. 1—3,
Tel. 2 15 07 + 6 69 51 Telex 8 24 841

LUTZ-Werkbänke

Werkzeugkoffer, Ersatzteilkästen in Holz- und Stahlkonstruktion

KARL LUTZ Holz- und Metallwarenfabrik
7031 Weil im Schönbuch, Tel. (0 71 57) 23 25

Sie sparen viel Zeit
durch unsere Reparatur-Karten, Rechnungen u. a. Spezialverlag für Rundfunk- u. Fernsehgeschäfte.

J. Bohn & Berger
547 Andernach, Postf. 650
Telefon (0 26 31) 4 58 75
Fordern Sie Muster an!

Filz
Fertigteile, Sonderausrüstungen Schaumstoff, Zelikautschuk, Vollgummi und Moosgummi.
JOH. BIRKENSTOCK GMBH
Filzwarenfabrik
56 Wuppertal 11, Postf. 110115
Telefon (02121) *781609, Telex 08591703

z. B.
Handsprechfunkgerät
„SOMMERKAMP
TS 1605 G"
mit FTZ-Nr./3 schaltbare Kanäle, 1 Watt-Input.

Wilfried Peters
Funksprechgeräte

4 Düsseldorf · Kölner Str. 179
Tel. (02 11) 77 20 65
Telex 08 582 333

Gelegenheitsanzeigen

UHF-Tuner
repariert schnell und preiswert
GOTTFRIED STEIN
Radio- und FS-Meister
UHF-Reparaturen
55 TRIER, Am Birnbaum 7
Telefon (06 51) 7 26 22

Mit Mögler Kassen Diebe fassen
auch „Geheime" Näheres Prosp. 218
MÖGLER-Kassen 71 Heilbronn Tel. (07131) 53061

Bitte schicken Sie uns Ihre Druckunterlagen rechtzeitig zu. Nur dann sind wir in der Lage, Ihren Auftrag mit der entsprechenden Sorgfalt zu bearbeiten.

Stanz-, Zieh- und Preßteile
Massenartikel aller Art nach Zeichnung oder Muster kurzfristig lieferbar. Eigener Werkzeugbau.
Gustav R. Massopust OHG
7071 Alfdorf, Kreis Waiblingen
Telefon: Lorch 4 75

Bildröhren
(fabrikneu mit 1 Jahr Garantie)

AW 59–91	67,–	Nettopreis
A 59–12 W	69,–	zuzügl. MWSt
A 59–23 W	69,–	per Nach-
A 61–120 W	84,–	nahme **ab**
A 65–11 W	115,–	**Saarbrücken**

Fernseh-Service GmbH
66 Saarbrücken, Telefon (06 81) 3 94 34

Inserieren bringt Gewinn

Menschen

Curt RINT, Fachjournalist auf dem Rundfunkgebiet seit den 20er Jahren und in Fachkreisen durch die Herausgabe des „blauen" und „roten Rint" bekannt geworden, beging am 10. Juni seinen 70. Geburtstag □ Direktor Wilhelm KAHLE, Leiter des Vertriebs Inland der Telefunken-Fernseh- und Rundfunk GmbH, Hannover, konnte am 2. Juni auf seine 25jährige Tätigkeit bei Telefunken zurückblicken □ Günther J. HEUSER, Prokurist im Geschäftsbereich Marketing und Vertrieb bei der Firma Heco Hennel + Co. GmbH, Schmitten/Taunus, beging am 1. Juni sein 25jähriges Arbeitsjubiläum.

Gedrucktes

BLAUPUNKT hat in der Druckschrift „Idealprogramm 73" eine Auswahl von Geräten aller Erzeugnisgruppen zusammengefaßt. Der Sonderprospekt Autoradio zeigt die Vielfältigkeit des Blaupunkt-Angebots auf diesem Sektor □ Rund 200 SENNHEISER-Erzeugnisse sind in der 100seitigen „micro-revue" zusammengestellt, die das gesamte Handelsprogramm des Herstellers umfaßt □ Im vorliegenden „Gesamtkatalog" präsentiert Sony seine gesamte Palette an Zubehör, zudem liegen Druckschriften vom Universal Decoder SQD-2020 und den HiFi-Stereo-Tonbandgeräten (mit Datentabelle) vor.

Angekündigt

Neutrale Garantiekarten, die den als „Leistungsbetrieb" gekennzeichneten Mitgliedern noch vor der Funkausstellung zur Verfügung stehen, bringt die Bundesfachgruppe Radio- und Fernsehtechnik im Zentralverband des Deutschen Elektrohandwerks heraus. Bereits liegt auch ein neues bundeseinheitliches Abrechnungsformular für Reparaturen (mit kodiertem Tätigkeitsnachweis) vor. Ausführlicher darüber informieren will der Verband auf seiner für den 2. September 1973 festgelegten Fachtagung in Berlin.

Geändert

Die dritte eigene Kundendienststelle hat die SHARP Electronics (Europe) GmbH nach Frankfurt/Main und Hamburg nun in 8 München 46, Ingolstädter Straße 60 D (Euro-Industriepark), vorgesehen: hier soll neben dem Kundendienstzentrum das volle Programm an Unterhaltungselektronik gezeigt werden □ Die Kabel- und Metallwerke Gutehoffnungshütte AG, Hannover — KABELMETALL — und die Hans Kolbe & Co. (Unternehmensbereich Nachrichtenübertragungstechnik) — FUBA — Bad Salzdetfurth, haben eine Zusammenarbeit bei der Errichtung von Anlagen für das Kabelfernsehen vereinbart □ RCA RECORDS und TELDEC hat eine neue Schallplattengesellschaft gegründet: die RCA Schallplatten-GmbH, Hamburg, die sowohl amerikanische Produktionen als auch das für den deutschen Markt geeignete Repertoir der RCA-Tochtergesellschaften in aller Welt veröffentlichen wird.

Gelesen

Fernsehempfangstechnik I

Von H. Brand und H. Hügli. Blaue TR-Reihe Heft 106. 79 S., 106 Abb. Technische Rundschau im Hallwag Verlag, Bern und Stuttgart 1972. Format 29,5 cm × 20,5 cm. Preis broschiert 12,80 Fr./DM.

Im vorliegenden Heft werden die Grundlagen der Fernsehempfangstechnik beschrieben. Empfangsbeeinträchtigungen sind erklärt und praktische Hinweise für Verbesserungen gegeben. Zu diesem Zweck wird beim praktisch tätigen Fernsehinstallateur das Interesse für die physikalischen Vorgänge geweckt. Es wird dargestellt, wie die bekannten technischen Hilfsmittel einzusetzen sind und welche Meßmittel und Meßmethoden zur Verfügung stehen. Neben den Empfangsantennen sind auch die Gemeinschaftsantennen eingehend beschrieben. Darüber hinaus gibt das Heft über die Empfindlichkeit von Empfängern und Empfangsanlagen sowie über Reflektionen im trägerfrequenten Übertragungsweg Auskunft. Es ist besonders dem Praktiker zu empfehlen.

Information — das Abenteuer der Nachrichtentechnik

Von Johann Augustin, Verlag Carl Ueberreuter, Heidelberg/Wien. 208 Seiten, zahlreiche Farbbilder, in Leinen gebunden 19,80 DM.

Die Entwicklung der Nachrichtentechnik im Wandel menschlicher Gesellschaftsformen und Wechselbeziehungen hat manch spannende Aspekte. Das beweist Johann Augustin mit seinem Buch „Information". Er behandelt das weite Gebiet der Nachrichtentechnik von der Telegrafie über Fernschreiber, Telefon, Rundfunk und Fernsehen bis zu den Nachrichtensatelliten und zur Radioastronomie, zeigt aber auch die gesellschaftspolitischen Fehlentwicklungen auf, die den technischen Fortschritt zum Wohle der Menschheit oft behindert haben.

Wir bauen Mischpulte

Vom Mischverstärker zum 4-Kanal-Studiomixer. Von Richard Zierl. Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart 1972. 68 Seiten mit 30 Zeichnungen im Text und 8 Fotos auf 4 Tafeln. Format 13,1 cm × 19,5 cm. Laminiert, 7,80 DM.

Mischpulte eröffnen dem Tonbandbesitzer ungeahnte Möglichkeiten schöpferischer Tätigkeit. Der Autor schildert verschiedene einfachere und schwierigere Mischeinrichtungen bis hin zum transistorisierten 3-Kanal-Mischpult und beschreibt schließlich für den fortgeschrittenen Bastler ein 4-Kanal-Mischpult mit integrierten Schaltkreisen, das ein eigenes Aussteuerungsmeßgerät hat. Besondere Vorkenntnisse sind zum Verständnis des Textes und der Bauanleitungen nicht erforderlich.

Radio-Fernseh-Phono-Praxis

Mit Beilage »elektro-konsumgüter-magazin«

Redaktion

Ing. (grad.) Ernst Pohl, Chefredakteur
Armin Schwarz: verantwortlich für »elektro-konsumgüter-magazin«, Neu auf dem Markt, Interviews und Letzte Seite
Axel Schneider: Marktgeschehen, Wissen Sie's
Manfred Franke: Layout, alle in Würzburg.
Redaktionsanschrift: 87 Würzburg, Max-Planck-Straße 7/9

Verlag

VOGEL-VERLAG KG, 8700 Würzburg, Max-Planck-Straße 7/9, Telefon: (09 31) 41 02-1 (Sammelnummer), Telegrammadresse: Radiomarkt, Würzburg, Fernschreiber: 06 8 883.

Anzeigen: Edgar Dowidat, Anzeigenleiter, Würzburg, Max-Planck-Str. 7/9, verantwortlich für den Anzeigenteil.

Vertrieb: Wolfgang Werner, Würzburg, Max-Planck-Str. 7/9.

Erscheinungsweise: monatlich.

Anzeigenpreis: Zur Zeit ist Preisliste Nr. 12 gültig.

Verbreitete Auflage: 7100 Exemplare (IVW-geprüft I/73). Angeschlossen der Informationsgemeinschaft zur Feststellung der Verbreitung von Werbeträgern. Sicherung der Auflagenwahrheit.

Bezugspreis: Einzelheft 4,— DM (3,79 DM Nettopreis + —,21 DM Umsatzsteuer/Mehrwertsteuer). Abonnement Inland: vierteljährlich 9,— DM einschließlich Postgebühren (8,35 DM Nettopreis + —,47 DM Umsatzsteuer/Mehrwertsteuer). Bei Vorauszahlung pro Kalenderjahr 33,— DM (31,28 DM Nettopreis + 1,72 DM Umsatzsteuer/Mehrwertsteuer). Abonnement Ausland: jährlich 36,— DM einschließlich Postgebühren.

Bezugsmöglichkeiten: Bestellungen nehmen der Verlag, jedes Postamt und alle Buchhandlungen im In- und Ausland entgegen. Kündigungen sind — nach Ablauf einer evtl. Mindestbezugsdauer — jeweils 6 Wochen vor Ende des laufenden Quartals (Ausland: Bezugsjahres) dem Verlag schriftlich mitzuteilen. Sollte die Fachzeitschrift aus Gründen, die nicht vom Verlag zu vertreten sind, nicht geliefert werden können, besteht kein Anspruch auf Nachlieferung oder Erstattung vorausbezahlter Bezugsgelder.

Bankverbindungen: Deutsche Bank, Würzburg, Bayerische Vereinsbank S, Würzburg, Commerzbank, Würzburg, Dresdner Bank AG, Würzburg, Städtische Sparkasse Würzburg, Postscheckamt Nürnberg Nr. 99 91, Schweiz: Postscheckkonto Zürich VIII/470 64; Frankreich: Crédit Lyonnais, Paris; Österreich: Creditanstalt-Bankverein Wien.

Druck: Vogel-Verlag, Grafischer Betrieb, Würzburg.

Erfüllungsort und Gerichtsstand: Würzburg.

Für Rücksendungen unverlangt ohne Rückporto eingesandter Manuskripte wird keine Gewähr übernommen. — Für die mit Namen oder Signatur des Verfassers gezeichneten Beiträge übernimmt die Redaktion lediglich die pressegesetzliche Verantwortung. — Nachdruck und fotomechanische Vervielfältigung nur mit vorheriger, ausdrücklicher Genehmigung der Redaktion gestattet. Nachdruck von Anzeigen nicht gestattet.

Verlagsbüros

Berliner Büro: 1 Berlin 15, Lietzenburger Straße 64, Postfach 746, Telefon 8 83 18 95.
Anzeigen-Schnelldienst für das Industriegebiet Nordrhein-Westfalen: Vogel-Verlag, 4000 Düsseldorf 1, Postfach 83 11, Talstr. 32a, Telefon (02 11) 8 16 57, Fernschreiber 08 588 179.
Generalvertretungen
Belgien und Luxemburg: J. Brunson, Editions Commerciales & Industrielles, 15, Avenue Jupiter, Bruxelles, Tel.: 44 48 16. — **Dänemark:** Inga og Martin Jarvard, Willemoesgade 35, DK-2100 Kopenhagen Ø, Tel.: (01) Tria (76) 167 u. (01) 26 21 67. — **Finnland, Norwegen** und **Schweden:** Annonsregistret Utlandsavdelning, S-127 04 Skärholmen, Tel. 08-7 10 20 51. — **Frankreich:** Régie-Presse, Division Internationale, 16 Avenue de Messine, F-75380 Paris Cedex 08, Tel. (01) 720-12-91. — **Großbritannien:** D. R. B. Hopkins, Chilberton House, Doods Road, Reigate/Surrey, Tel. RG 435 21, Brian Adshead, 54 Branksome Drive, Salford M6 7PW, Lancashire, Tel. 061-794 5013. — **Italien:** Enrico d'Andrea, Via Arco 4, Milano/Italia, Tel. 866 303/860 694, Telegr. MARSITALIA Milano. — **Japan:** Sun Gain Shia, Nikkats Building, 13 Shiba-Park, Minato-Ku, Tokyo und Tenroku Hankyu Building 5, Tenjinbashhisuji 6-chome, Oyodo-Ku, Osaka. — **Niederlande:** G. A. H. Everts, Postfach 7021, 's-Gravenhage 2040, Tel. (0 70) 68 64 50, Fernschr. 3 3 101. — **Österreich:** Dr. Heinrich Fuchs, Thimiggasse 82, A-1180 Wien, Tel. 47 23 81, Fernschr.: annoncenfuchswn 7 4 592. — **Dänemark:** Inga og Martin Jarvad, Hollaendervej 28, DK-1855 København V, Tel. 01-21 03 72. — **Schweiz:** Karl Schürmann, Wydäckerring 143, CH-8047 Zürich, Tel. (0 51) 54 40 31; Alfred Zgraggen, Egghaldenstraße 16, CH-3076 Worb, Tel. (0 31) 83 09 45. — **USA:** Trade Media International Corp., Attn.: Mr. Ernest L. Weinberg, 424 Madison Avenue, New York, N.Y. 10017.

Für alle die schon einen haben.

(oder bald einen haben)

Das sind die üblichen Reflexe und Spiegelungen, welche alle Fernsehgeräte wiedergeben.

2HG

Antireflex ist die absolute Lösung. Lichtreflexe und Spiegelungen auf einem Bildschirm gehören der Vergangenheit an.

(Einmalige Anwendung mit 2HG-Antireflex Kombipackung)

2HG Antireflex = weltweit geschützt.

Verhandlungsauskünfte für Vertriebsinteressenten durch Autochemie AG, CH-4133 Schweizerhalle, Telex 62316

KIRCHHOFER SRV

Radio-Fernseh-Phono-Praxis

1Z 5735 EX Postvertriebsstück
Gebühr bezahlt
VOGEL-VERLAG 87 Würzburg

430720/61-1 882
IGNAZ HOFFMANN
RADIO

6800 MANNHEIM 1
G 2 - 7

Hier ist Ihr Scheck für vier kostenlose Abbuchungen vom Guthaben der Karriere-Möglichkeiten.

Hier ist mein Scheck.

Erbitte kostenlos und unverbindlich
vier Wochen lang die Samstag-Ausgabe der WELT.

Name _____

Beruf _____

Ort (_____) _____

Straße _____

Bitte einsenden an: DIE WELT, Abteilung Stellen-Service,
2 Hamburg 36, Kaiser-Wilhelm-Straße 1

Über 50% aller WELT-Stellenangebote finden Sie gleichzeitig in keiner vergleichbaren Zeitung.

Ihr Karriere-Guthaben...
abzulesen im Stellenanzeigenteil der WELT.
Offenes Konto, für Sie zur freien Disposition.
Woche für Woche wieder. Allein an jedem Samstag
viele hundert Stellenangebote für Fach- und Führungskräfte.
Und so realisieren Sie Ihr Karriere-Guthaben:
Scheck einsenden. Dann erhalten Sie vier Wochen lang
kostenlos die Samstag-Ausgabe der WELT.

DIE WELT
UNABHÄNGIGE TAGESZEITUNG FÜR DEUTSCHLAND